MASTER
NEGATIVE
NO. 94-82101-4

Author:
Krummel, Helmut

Title:
Beitrag zur frage der wirtschaftlichkeit des...

Place:
Charlottenburg

Date:
1937

94-82101-4
MASTER NEGATIVE #

COLUMBIA UNIVERSITY LIBRARIES
PRESERVATION DIVISION

BIBLIOGRAPHIC MICROFORM TARGET

ORIGINAL MATERIAL AS FILMED - EXISTING BIBLIOGRAPHIC RECORD

Krummel, Helmut, 1910-
Beitrag zur frage der wirtschaftlichkeit des behälterverkehrs bei der deutschen reichsbahn ... von Helmut Krummel ... Charlottenburg, Druck Studentenwerk, 1937.
4 p. l., 36 p., 2 l. plates, tables, diagrs. 29cm.

Thesis, Technische hochschule, Berlin.
Reproduced from typewritten copy.
"Schrifttumsverzeichnis": p. [37]-[38]

RESTRICTIONS ON USE:

TECHNICAL MICROFORM DATA

FILM SIZE: 35mm REDUCTION RATIO: 12:1 IMAGE PLACEMENT: IA IIA IB IIB

DATE FILMED: 5-27-94 INITIALS: KLB

TRACKING # : MSH 01118

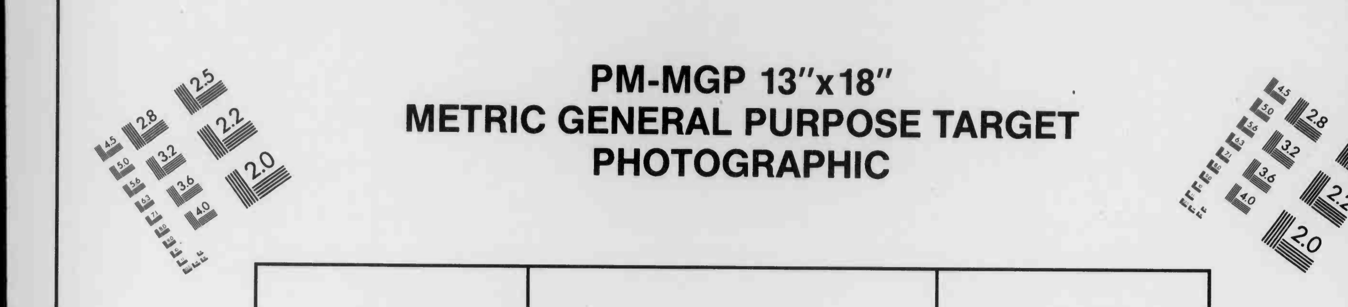
FILMED BY PRESERVATION RESOURCES, BETHLEHEM, PA.

2.0 mm

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz1234567890

1.5 mm

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz1234567890



PM-MGP 13"x18"
METRIC GENERAL PURPOSE TARGET
PHOTOGRAPHIC

150 mm

100 mm

A5

A4

1.0 1.1 1.25 1.4 1.6 1.8 2.0 2.2 2.5 2.8 3.2 3.6 4.0 4.5 5.0 5.6

1.0 mm

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz1234567890

1.5 mm

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz1234567890

2.0 mm

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
1234567890

2.5 mm

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
1234567890

PRECISION[SM] RESOLUTION TARGETS

Century

A&P

1303 Geneva Avenue
St. Paul, MN 55119

4.5 mm

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
1234567890

3.5 mm

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz1234567890

BEITRAG ZUR FRAGE DER WIRTSCHAFTLICHKEIT DES BEHÄLTERVERKEHRS BEI DER DEUTSCHEN REICHSBAHN

D I S S E R T A T I O N

zur Erlangung der Würde
eines Doktor-Ingenieurs

Der Technischen Hochschule Berlin
vorgelegt am 4. Mai 1936 von

Helmut K r u m m e l , Dipl.-Ing.
aus Bunzlau / Schles.

genehmigt am 22. Dezember 1936.

Druck Studentenwerk
Charlottenburg
1937

BEITRAG ZUR FRAGE DER WIRTSCHAFTLICHKEIT DES BEHÄLTERVERKEHRS BEI DER DEUTSCHEN REICHSBAHN

D I S S E R T A T I O N

zur Erlangung der Würde
eines Doktor-Ingenieurs

Der Technischen Hochschule Berlin
vorgelegt am 4. Mai 1936 von

Helmut K r u m m e l , Dipl.-Ing.
aus Bunzlau / Schles.

genehmigt am 22. Dezember 1936.

Druck : Studentenwerk
Charlottenburg
1937

Berichter: Prof. Dr. H a s e n a c k

Mitberichter: Prof. Dr. Fritz S c h m i d t

INHALTSÜBERSICHT.

VERZEICHNIS DER ABBILDUNGEN.

VORWORT.

Das Schrifttum über den Behälterverkehr, der sich trotz seiner fast 15-jährigen Entwicklung - die ersten Anzeichen reichen in Amerika auf das Jahr 1921 zurück - noch in den Anfängen befindet, ist sehr umfangreich. In allen bisher veröffentlichten Abhandlungen sind die allgemeinen Vorteile hervorgehoben und einige Zahlen genannt worden, mit deren Hilfe man schätzungsweise eine Wirtschaftlichkeit für Bahn und Verfrachter nachzuweisen versuchte. Die vorliegende Arbeit soll den Versuch darstellen, auf Grund der neuesten, zahlenmäßigen Unterlagen und Untersuchungen, die der Verfasser auf den verschiedenen Güterabfertigungen und Umladestellen, wie Abbildung 17 zeigt, durchgeführt hat, einen Beitrag, soweit er im Rahmen einer Einzeluntersuchung möglich ist, zur Frage der Wirtschaftlichkeit des Behälterverkehrs zu liefern. Der Vollständigkeit wegen sind die Einrichtungen des Großbehälterverkehrs, der in Deutschland bisher über Versuche nicht hinausgekommen ist, miterwähnt, jedoch beschränkt sich die Wirtschaftlichkeitsuntersuchung auf den Kleinbehälterverkehr. Da die Dienstvorschrift der Reichsbahn über den Behälterverkehr die Behälterwagen für bestimmte Schütt- und Rohgüter, wie Kohle, Koks, Kalk, Zement und Schotter, die abnehmbare Sonderbehälter auf Wagen besonderer Bauart darstellen, nicht zu den Einrichtungen des Behälterverkehrs zählt, ist abgesehen worden, sie mitaufzuführen. Für das Entgegenkommen der Hauptverwaltung der Reichsbahn sowie für die mir zuteil gewordene Unterstützung durch die verschiedenen Dienststellen möchte ich an dieser Stelle meinen besten Dank zum Ausdruck bringen.

EINLEITUNG.

Kurzer Überblick über den Behälterverkehr im Auslande.

Die Anfänge des Behälterverkehrs (Container Service) sind in dem Lande der Massengüterförderung, in A m e r i k a, zu suchen, wo sie bis in das Jahr 1921 zurückreichen. Hervorgegangen aus dem Bedürfnis, die Umladearbeiten zu vereinfachen und zu beschleunigen, wurde der Behälter anfangs im Zwischenbahnverkehr, der Zwischenbeförderung durch Kraftwagen von einem Güterbahnhof zum anderen, eingesetzt. Der Umschlag des Behälters wurde in den Vereinigten Staaten insofern erleichtert, als jeder größere Bahnhof Krananlagen, Rampen und eingebettete Gleisanlagen besitzt; denn das weitmaschige Schienennetz erforderte von Anfang an den Umschlag auf die Straße in bedeutend stärkerem Maße als in anderen Ländern. Die Züge halten nur an den größeren Bahnhöfen, von wo der Kraftwagen das Gut nach den durchfahrenen Orten befördert. Der Hauptgrund für die Einführung des Behälterverkehrs war, wie überall, die Notwendigkeit, mit dem Kraftwagenfernverkehr, der die Haus-Haus-Lieferung (door to door transport) ermöglichte, in Wettbewerb zu treten. Um sich einen kurzen Überblick über die gegenwärtige Lage des Behälterverkehrs in Amerika zu verschaffen, genügt es, die Entwicklung dieses Dienstes bei der größten amerikanischen Eisenbahngesellschaft. der NEW YORK CENTRAL LINES (N. Y. C. L.) und der PENNSYLVANIA RAILROAD (P. R.), darzustellen. Bei beiden Linien ist der Betrieb mit Großbehältern auf den bekannten vierachsigen , 18 m langen Plattformwagen, die etwa 9 Großbehälter fassen können, zur Durchführung gekommen. Anfangs wurde auch ein Teil der auf den Kraftwagen abgewanderten Güter zurückgewonnen; aber seit 1932 ist ein empfindlicher Rückgang des Behälterverkehrs mit Fertigwaren zu verzeichnen. Den Grund hierfür sieht man in den durch die Verhältnisse bedingten Fracht- und Beförderungsmaßnahmen. Infolge des steigenden Wettbewerbs der Straße und des Wasserweges sahen sich die NEW YORK CENTRAL LINES gezwungen, einerseits für Güter aller Art in Sammelladungen niedrige Kampffrachtsätze aufzustellen und andererseits die Güterbeförderung durch schnellfahrende Züge erheblich zu beschleunigen. Der Sammelverfrachter, für den es ein leichtes ist, die für Wagenladungen erforderliche Mindestmenge aufzubringen, benutzt den billigeren Ladungsfrachtsatz, der unter dem Behälterfrachtsatz liegt, während der Einzelversender das für Behälter erforderliche Mindestgewicht von 6500 lbs (2847 kg)[1] infolge anhaltender Verschlechterung der Wirtschaftslage schwer erreichen konnte. Dem gegenüber ist seit 1934 die Beförderung loser Güter in Sonderbehältern gestiegen. Als Warenarten kommen in Betracht: Mauersteine, Sand, Erz, Koks und Zement. Die Behälter für

---

1) libra = 0, 438 kg.

Mauersteine werden direkt bis zur Höhe des im Bau befindlichen Stockwerkes durch Aufzüge befördert. Erz- und Koksbehälter der Stahlwerke in Pittsburg gelangen auf Laufkränen bis zur Hochofenbühne. Sechs Fleischbehälter, die eine Kühleinrichtung durch Wasser- oder Trockeneis besitzen, kann ein Plattformwagen aufnehmen. Vor den Kühlwagen besitzen diese Sonderbehälter den Vorzug der Einstellbarkeit von 6 verschiedenen Temperaturen. Die Linie gibt allerdings zu, diese Verkehrssteigerung durch erhebliche Senkung der Frachtsätze erreicht zu haben. Bei der PENNSYLVANIA RAILROAD liegen die Verhältnisse noch ungünstiger. Sie benutzt die Mehrzahl der Behälter in ihrem eigenen Stückgutbeförderungsdienst.

Der Behälter ist bei einer derartigen Verwendung gewissermaßen als Ortsgüterteilwagen anzusehen und gewährt dabei den Vorteil, das Umladegeschäft zu erleichtern und die Schadenersatzansprüche zu vermindern. Von ihren 4 000 Großraumbehältern werden durchschnittlich 200 im Monat von Einzelversendern in Anspruch genommen. Die Gründe für diese nicht erwarteten Verhältnisse sind darin zu sehen, daß die erhofften Ersparnisse an Verpackungskosten nicht eintraten. Die Herstellung von Massenartikeln erfordert eine einheitliche maschinenmäßige Verpackung. In diesem Arbeitsgang kann nicht darauf Rücksicht genommen werden, daß vielleicht ein Teil der verpackten Waren im Behälter verfrachtet wird. Hinzu kommt, daß der Empfänger auf der gewohnten handlichen Verpackungsform der Einzelware in Wellpappschachteln oder Holzkisten besteht, da er die Ware meistenteils für kurze Zeit erst auf Lager legen und nicht sofort auf dem Kleinverkaufsstand verkaufen wird. Die Behandlung in Dosen, Schachteln und Paketen verhütet außerdem leichter eine Inhaltsbeschädigung als die weniger dauerhafte Verpackung der dem Behälter entnommenen Ware. Der Kleinbehälter hat sich nicht bewährt, weil die Anforderungen der Industrie zu verschiedenartig sind und es daher unmöglich ist, einen Einheitsbehälter zu schaffen. Die Bahn vertritt die Ansicht, die Industrie müsse die Behälter selbst bauen, die in leerem Zustand gegen eine einheitliche Gebühr zurückbefördert werden. Die bisherigen Aufwendungen seien als Verlust anzusehen; denn das Ziel, den Stückgutverkehr wirtschaftlicher zu gestalten, sei billiger mit dem heutigen rollenden Fahrzeugpark durch geeignete Frachtsatz- und Beförderungsmaßnahmen in der Zusammenarbeit zwischen Bahn und Kraftwagen zu erreichen. Nach deutschem Vorbild hat die Bahn mit Rollfuhrunternehmern Verträge abgeschlossen zwecks Durchführung einer Haus-Haus-Lieferung, die eine schwache Steigerung des Stückgutverkehrs ergeben hat. Abschließend kann also gesagt werden, daß der Behälterverkehr in Amerika in wirtschaftlicher Hinsicht nicht den in ihn gesetzten Erwartungen entsprochen hat.

Unter den europäischen Ländern war E n g l a n d das erste, das den Behälterdienst einführte. Die englischen Bahnen besaßen 1934 etwa 10 000 Großbehälter, die in 5 verschiedenen Ausführungen teils in Holz-, teils in Ganzstahlbauart als Hub- und Rollbehälter hergestellt wurden. Wie in Amerika sind auf

den Bahnhöfen fast überall Kran- und eingebettete Gleisanlagen vorhanden. Diese Behälter von etwa 4 Tonnen Tragfähigkeit werden im Schiffs- und Fährenverkehr über den Kanal und im Expreßverkehr mit Paris und Basel eingesetzt. Im Umschlage auf das Schiff sollen sie sich sehr bewährt haben. Auf Bahnhöfen ohne Krananlage versieht ein fahrbarer Straßendrehkran den Umladedienst. Die LONDON NORTH EASTERN RAILWAY (L.N.E.) hat auf ihren Kraftwagen Laufschienen befestigt zum Überrollen der Rollbehälter vom Eisenbahnwagen. Ehemalige Pferdefuhrwerke sind zur Aufnahme von Großbehältern als Kraftwagenanhänger umgebaut. Die LONDON MIDLAND AND SCOTTISH RAILWAY (L.M.S.) ist die zentrale Überwachungsstelle für die Behälter, deren Umlauf im allgemeinen 3 bis 4 Tage beträgt und deren Leerläufe auf 25 v.H. vermindert werden konnten. Frachtpflichtig ist das Nutzgewicht, zu dem ein Beförderungszuschlag hinzukommt. An Sonderbehältern besitzen Englands Bahnen Ziegelbehälter mit Bodenklappen, die ein Entladen der Mauersteine in 4 Minuten gestatten, sowie Kühlbehälter mit hölzernen und innen mit Kork gefütterten Doppelwänden, zwischen denen sich Wassereis in Kübeln als Kühlmittel befindet. Jedoch sind auch einfachere Kühlbehälter mit Lüftungsschlitzen im Umlauf. Die auf den europäischen Festlandsverkehr übergehenden Behälter müssen den Bedingungen des Internationalen Eisenbahn-Verbandes (IEV), die vom Behälterbüro der Internationalen Handelskammer in Paris ausgearbeitet worden sind, entsprechen.

Die Mehrzahl der I t a l i e n i s c h e n Behälter sind Kühlbehälter, die von einem aus Industrie-, Verkehrs- und Unternehmerkreisen gebildeten Ausschuß in Form der Gesellschaft "Sicon" (Società Italiana Casse Mobili (Containers)) gebaut wurden. Es sind Hubbehälter, die auf Stahlschuhen ruhen und mittels Ketten und Seilen auf Wagen befestigt werden. Sie besitzen die vom Internationalen Behälterausschuß vorgeschriebene Fußbodenhöhe von 305 mm. Da aber die von Sicon gebauten Sonderelektrohubkarren eine Plattformhöhe von 280 mm haben, die aus baulichen Gründen nicht unterschritten werden kann, und 25 mm Spiel zum Unterfahren von Hubkarren zu gering ist, wurden die Behälterfüße mit 25 mm langen Stahlschuhen versehen. Nach Anheben des Behälters können Rollen zwecks Fahrbarmachung eingesetzt werden. Abbildung 18 gibt einen Überblick über die italienischen Einrichtungen.[2] Umfangreiche Kühlbehälterversuche führte die Gesellschaft durch, die zu folgendem Ergebnis führten: Das feste Kohlensäure-Trockeneis ist zu teuer für Gemüseerzeugnisse, die leicht zu niedrige Temperaturen annehmen, wenn die Apparate nicht genau regeln. Es wird nur für Temperaturen unter 0° C verwendet. Mit großem Erfolg hat Sicon einen beweglichen Ammoniak-Kühlmaschinensatz geschaffen, der in 3 Behältern der Gattung 62 eingebaut ist. Diese ortsbewegliche Eisfabrik von einer Kälteleistung von 7 000 kcal/h ist imstande, an allen Stellen, die Wechselstromanschluß und eine Wasser-

---

2) "Der Behälter". Nr.2. IX. 1934.

zuleitung von 2 l/sek besitzen, täglich 24 Behälter von je 2 000 kg Früchten und Gemüseerzeugnissen zu versorgen. Von 2 Arbeitern kann diese Eisfabrik mit Elektrohubkarren in 10 bis 15 Minuten verladen werden. Die Kühleinrichtung arbeitet wirtschaftlich, sobald mindestens 12 Behälter täglich aufkommen. Bei Versuchen wurden die Behälter 5 Tage lang in eine Zelle mit 30° C gestellt. Zu Beginn des Versuches wiesen Pfirsiche im Fruchtkern eine Temperatur von +2° C auf, die nach Ablauf des 5 tägigen Versuches auf +4° C gestiegen war. Außer diesen Ammoniakkühlbehältern sind auch Behälter mit Wassereis als Kühlmittel im Gebrauch. 200 kg Eis genügen für eine Behälterlaufzeit von etwa 5 Tagen. Bei Überseetransporten ist ein Nachfüllen von Eis daher unvermeidlich. Die Kühlbehälter werden vornehmlich im Verkehr mit Frankreich abgefertigt. Mit kalter Luft werden die Behälter vorgekühlt. Als im Jahre 1930 vom Behälterbüro der Handelskammer in Paris ein internationaler Wettbewerb zur Ausfindigmachung des besten Behälters ausgeschrieben wurde, fanden die praktischen Versuche mit den eingesandten Bauarten im September 1931 in Venedig statt. Die italienischen Bahnen stellten dem Internationalen Behälterausschuß ihre Anlagen und Einrichtungen zur Verfügung, als im April 1935 in Mailand Stoß- und Auflaufversuche verschiedener mit Behältern beladenen Wagen stattfanden, bei denen die verschiedensten Befestigungsarten der Behälter auf den Wagen eingehend geprüft wurden. In jüngster Zeit ist Italien nach deutschem Vorbild zum Bau von Kleinbehältern übergegangen.

Verfrachterkreise, Unternehmer und Einzelversender haben in Frankreich den Behälterverkehr ins Leben gerufen. Von 3 000 Behältern gehören nur 600 etwa den verschiedenen Bahngesellschaften. Alle übrigen sind Kundenbehälter, die auf Grund von Sonderwünschen von Kunden gebaut wurden und daher zum größten Teil nicht den Bedingungen des Internationalen Eisenbahn-Verbandes entsprechen. Von den Bahngesellschaften besitzt die NORDBAHN die meisten Behälter. Im Verkehr mit England werden sie eingesetzt, indem ein Plattformwagen mit 6 Großbehältern als Gepäckteilwagen in Schnellzügen eingestellt wird, so daß der Umschlag des Gepäcks auf das Schiff erheblich beschleunigt wird. Diese Behälter weisen die international vorgeschriebenen Abmessungen auf. Wie in Italien sind auch in Frankreich verschiedene Kühlbehälterarten im Verkehr. Sie dienen zur Beförderung von Obst, Gemüse und anderen Lebensmitteln auf dem Wege von Südfrankreich nach England und Skandinavien. Diese Kühlbehälter von der Gattung 62 besitzen hölzerne Doppelwände und weisen ein Eigengewicht von nur 600 kg auf. Als Kühlmittel wird Wassereis verwendet, jedoch sind auch Behälter mit Trockeneis für Fische auf der PARIS-LYON-MEDITERRANEE (P.L.M.) Bahn im Umlauf. Eigentümerin dieser Behälter ist die Société Française de Transports et Entrepôts Frigorifiques (Stef.). Ein abschließendes Urteil über die Wirtschaftlichkeit des französischen Behälterverkehrs gegenwärtig zu erlangen, ist insofern schwer, als die verschiedensten Kunden die Träger des Behälterdienstes sind und keine Zentralstelle von Seiten der Bahnlinien bisher Veranlassung gehabt hat, eine Wirtschaftlich-

keitsuntersuchung anzustellen.

Der Behälterdienst in den übrigen europäischen Ländern, abgesehen von B e l g i e n als Durchgangsland, ist bisher von so geringem Umfange, daß er noch keine internationale Bedeutung erlangt hat.

ERSTER ABSCHNITT.

Der steigende Wettbewerb zwischen Schiene und Straße.

Durch die fortschreitende Motorisierung in Deutschland in den Nachkriegsjahren ist der Reichsbahn in dem Lastkraftwagen ein empfindlicher Wettbewerber entstanden. Wenn man die Bedingungen, unter denen beide Unternehmungen, Reichsbahn wie Einzelunternehmer, arbeiten, vergleicht, so erkennt man, daß die Wettbewerbsverhältnisse nicht die gleichen sind. Die Reichsbahn ist Trägerin der größten öffentlichen Lasten. Ihr Frachtsatzgefüge ist auf gemeinwirtschaftlicher Grundlage aufgebaut. Abbildung 19 zeigt die Bilanz des Jahres 1934. 3) Die Beförderungssteuer betrug 204,365 Millionen RM, die sie an das Reich zu zahlen hatte. Als Entgelt dafür, daß sie von der Reparationslast befreit ist, zahlt sie einen Beitrag für die Verzinsung und Tilgung der Young- und Dawesanleihe in Höhe von 70 Millionen RM an das Reich. Der Zinsen- und Tilgungsdienst für aufgenommene Anleihen beläuft sich auf 26,3 Millionen RM. 75,7 Millionen RM sind als Dividende von Vorzugsaktien zu zahlen, und die gesetzliche Ausgleichsrücklage, die eine Art Abschreibung darstellt, beträgt 14,2 Millionen RM. Außer diesen Ausgaben sind noch die Pensionslasten für ihre Kriegsopfer und Beamten zu bestreiten, die bereits in den Betriebsausgaben verrechnet sind. Aus gemeinwirtschaftlichen Gesichtspunkten muß die Bahn lebensnotwendige Massengüter, wie Kohle, Baumaterialien, Kartoffeln und Mühlenerzeugnisse, zu einem äußerst niedrigen Frachtsatz befördern. Außerdem hat sie die Beförderungspflicht, d.h. sie muß alle Güterarten befördern, auch solche, bei denen sie auf Grund der schwierigen Behandlung der Güter nicht ihre Selbstkosten deckt. Infolgedessen geht die Frachtsatzgestaltung dahin, etwaige Zuschüsse der einen Verkehrsart durch Frachtsätze, die über den Selbstkosten liegen, bei anderen Verkehrsarten und hochwertigen Gütern zu decken. Die Betriebskostenrechnung zeigt im allgemeinen, daß im Schnellzugsdienst ein Überschuß, im Personenzugsdienst aber ein Fehlbetrag sich ergibt, und zwar derart, daß der Reisezugdienst im ganzen einen Fehlbetrag aufweist. Der Güterzugdienst, der sich aus dem Stückgut- und Wagenladungsverkehr zusammensetzt, muß diesen Fehlbetrag decken. Es spielt bei der Reichsbahn der z u s ä t z l i c h e Verkehr eine wesentliche Rolle. Wenn auch durch ihn kein Nutzen erzielt wird und die Gesamtkosten nicht gedeckt werden, so wird doch über die wirklichen Ausgaben hinaus, die die veränderlichen Kosten darstellen, ein Beitrag zur Deckung der an und für sich stets vorhandenen festen Kosten erzielt. Aus diesem Grunde ist jeder zusätzliche Verkehr, auch M i t l ä u f e r v e r k e h r genannt, für die Bahn so außerordentlich wichtig. Infolgedessen muß die Bahn danach trachten, sich unter allen Umständen

----

3) Geschäftsbericht der Deutschen Reichsbahn 1934.

den Stückgutverkehr zu erhalten. Außerdem kann man von einem solch weit verzweigten Verkehrsunternehmen, wie die Deutsche Reichsbahn es darstellt, nicht verlangen, daß bei jeder Verkehrsleistung die Einnahmen die Selbstkosten decken. Der Kraftwagen des Einzelunternehmers hingegen unterliegt keiner Beförderungspflicht. Er sucht sich die günstigsten Verkehrsbedingungen zwischen den einzelnen Orten unter ihm bequemen Bedingungen heraus, während er die Fälle, die ungünstig, unbequem und mit Verlust zu bedienen sind, der Bahn überläßt. Er zahlt als Besitzer eines neuen Lastkraftwagens ermäßigte Steuern, trägt aber sonst nicht zur Unterhaltung der Straßenwege in irgendeiner Form bei. Außerdem unterboten sich die Fuhrhalter aus Wettbewerbsgründen durch Kampffrachtsätze gegenseitig, wobei sie oft die hohen Unkosten ihrer Fahrzeuge unterschätzten. Mit welchen Kosten der Einzelunternehmer tatsächlich rechnen muß, geht aus dem Wirtschaftlichkeitsvergleich zwischen Pferdefuhrwerk und Lastkraftwagen, Abbildung 20 und 21, hervor. Die Zahlenangaben für das Pferdefuhrwerk stützen sich auf Erkundigungen im Transportgewerbe, jene für den Lastkraftwagen auf die Auswertungen der 30-Tage-Standard-Fahrt des Reichsverbandes der Automobilindustrie im Winter 1931/32. Hieraus geht hervor, daß das Pferdefuhrwerk für den Stadtverkehr, wo man mit langen Wartezeiten und kurzen Strecken rechnen muß, am wirtschaftlichsten ist. Bei einer täglichen Leistung von 10 km etwa beläuft sich der Tonnenkilometersatz auf 60 Rpf.
Der Kraftwagen arbeitet bei 300 Arbeitstagen im Jahre und 200 km Tagesdurchschnittsleistung mit einem Satz von 11 Rpf/tkm. Dem gegenüber belaufen sich die Selbstkosten im Stückgutverkehr der Bahn im Jahre 1934 im Durchschnitt auf 17,46 Rpf/tkm, wie aus Abbildung 22 zu ersehen ist.[4] Die reinen Beförderungskosten auf der Bahn sind also etwa um 50 v.H. höher als die Beförderungskosten auf der Straße. Die Werte der Abbildung 22 sind schaubildlich in Abbildung 23 dargestellt, zu denen noch die Kosten der Eilgutbeförderung und des Wagenladungsverkehrs hinzugefügt worden sind. Infolge Fortfalls der hohen Abfertigungs- und Umladekosten liegt der Tonnenkilometersatz beim Ladungsverkehr etwa bei 2,5 Rpf/tkm. Zu diesen Sätzen treten noch die Rollkosten für An- und Abfuhr hinzu, die etwa 60 Rpf/tkm (vgl. Pferdefuhrwerk) betragen. Von Haus zu Haus ergibt sich mithin als Durchschnittssatz unter Berücksichtigung der Wegstrecken folgender Wert:

Mittlere Versandweite 1934	Stückgut	208 km
	Wagenladung	154 "
An- und Abfuhrweg		10 "
Stückgut: 208 km . 17,46 Rpf/tkm =		3630 Rpf/to.
10 km . 60,00 Rpf/tkm =		600 Rpf/to.

---

4) Wirtschaftlichkeit des Fernverkehrs 1934.

218 km	=	4230 Rpf/to
$\frac{4230\ Rpf/to}{218\ km}$	=	19,4 Rpf/tkm.
Wagenladung:		
154 km . 2,5 Rpf/tkm	=	384 Rpf/to.
10 km . 60,0 Rpf/tkm	=	600 Rpf/to.
164 km	=	984 Rpf/to.
$\frac{984\ Rpf/to}{164\ km}$	=	6,0 Rpf/tkm

Aus dieser Vergleichsrechnung geht hervor, daß in der Beförderung von Massengütern, wie sie von 5 - 15 Tonnen im Ladungsverkehr aufkommen, die Bahn das billigste Beförderungsmittel ist. In der Stückgutbeförderung, die Einzelsendungen bis 500 kg im Durchschnitt umfaßt, ist ein Unterschied in den Selbstkosten von 19,4 - 11 = 8,4 Rpf/tkm vorhanden. In Wirklichkeit ist der Unterschied geringer, da die Frachtsätze der Schiene im allgemeinen unter den Selbstkosten liegen und die Bahn den Verfrachtern durch zahlreiche Ausnahmetarife sehr entgegengekommen ist, während die Sätze der Straße aus einzelwirtschaftlichen Grundsätzen über den Selbstkosten liegen. Das Entgegenkommen der Bahn ist soweit gegangen, daß der vielfach ausgesprochene Satz, daß niedrigere Frachtsätze mehr Verkehr und darum mehr Einnahmen bringen, für die Bahn schon seine Bedeutung verloren hat. Der Höchstwert, bis zu welchem dieser Satz richtig sein mag, ist bei der Bahn bereits überschritten, da die Einnahmen in den Jahren 1934 und 1935, bezogen auf die Tonnenkilometerförderleistungen, eine rückläufige Bewegung zeigen, obwohl der Verkehr gestiegen ist. Wenn also ein erheblicher Teil des Stückgutverkehrs auf den Kraftwagen abwanderte, so sind die Ursachen hierfür nicht allein im Unterschied der Frachtsätze, sondern auch in der Zeitersparnis zu suchen.

Um die Beförderung über die Schiene zu beschleunigen, hat die Bahn 4 Wege eingeschlagen: den L e i g - V e r k e h r, das C u l e m e y e r s c h e S t r a ß e n f a h r z e u g, den L a s t k r a f t w a g e n und den B e h ä l t e r - v e r k e h r. Leig ist die Abkürzung für leichter Güterzug. Je zwei großräumige gedeckte Wagen, Gattung Gl, deren herausgenommene Stirnwände durch einen Faltenbalg und eine Kurzkupplung miteinander verbunden sind, ein Packwagen und eine Lokomotive stellen den Leig dar. Ladegestelle, deren Profileisengerippe durch abnehmbare Ketten zu einem vollwandartigen Kasten ausgebildet sind, erleichtern die Abfertigung. Die Durchschnittsgeschwindigkeit der Leig-Züge ist etwa 70 km/h, abgesehen von ihren kurzen Aufenthalten. Das Abfertigungspersonal stellt die Güter auf Ladeplatten bereit, die beim Heranfahren des Zuges an die Rampe auf Handhubkarren, Bauart Schildkröte, geladen werden. Das Ausladen geht ebenso schnell, da während der Fahrt von dem mitfahrenden Personal das Gut für den betreffenden Ort schon auf seiner Ladeplatte bereitgestellt

worden ist. Auf diese Weise kann der Zug auf allen Bahnhöfen mittlerer Größe in 8 bis 10 Minuten abgefertigt werden. Hierdurch sind sehr schnelle Nachtverbindungen zwischen den größeren Orten geschaffen worden. Das Gut, das abends aufgegeben worden ist, ist morgens auf dem Empfangsbahnhof eingetroffen. Nicht nur die Leigzüge tragen zur Beschleunigung des Güterverkehrs bei, sondern auch die Fahrzeit der großen Güterdurchgangszüge ist ganz erheblich verkürzt worden. Um dem Empfänger oder Verfrachter, der keinen Gleisanschluß besitzt, bei Wagenladungen die Kosten und die Zeit der zweimaligen Umladung auf das Straßenfuhrwerk zu ersparen, hat die Reichsbahn das bekannte Culemeyersche Straßenfahrzeug geschaffen, das den Eisenbahnwagen bis in den Fabrikhof des Empfängers rollt. Dieses in technischer Hinsicht vorzüglich durchdachte Fahrzeug ist auch zur Beförderung schwerster Lasten bis zu 80 Tonnen geeignet. In jüngster Zeit ist dieses Fahrzeug mit einer selbsttätigen Kippvorrichtung ausgerüstet worden. Der dritte Weg zur Beschleunigung des Schienenverkehrs war die Indienststellung des Lastkraftwagens in den Reichsbahnnahverkehr, indem die Bahn mit eigenen Kraftwagen den Zubringerdienst versah, der vierte schließlich die Einführung des Behälterdienstes.

Diese Verbesserungen in der Güterbeförderung durch die Bahn genügten jedoch für die Dauer nicht, um dem ungesunden Wettbewerb des Kraftwagens wirksam entgegenzutreten. Hier mußte durch ein Gesetz eine Abhilfe geschaffen werden, da der gemeinwirtschaftliche Grundsatz im Verkehrswesen durch die Belange des Einzelunternehmers gefährdet schien.

ZWEITER ABSCHNITT.

Das Gesetz über den Güterfernverkehr mit Kraftfahrzeugen vom 26. Juni 1935.

Das am 26. Juni 1935 verkündete Gesetz über den Güterfernverkehr mit Kraftfahrzeugen ist am 1. April 1936 in Kraft getreten. Es sieht die Zusammenschließung aller Unternehmer zu einem öffentlich-rechtlichen Verband vor, dem Reichs-Kraftwagen-Betriebsverband, der die Frachtsätze für den Güterfernverkehr im Einvernehmen mit der Reichsbahn aufstellt und die Beförderungsbedingungen erläßt. Der Unternehmer ist verpflichtet, sich zu versichern und Bücher zu führen, aus denen die Beförderungsgeschäfte und der Beförderungsentgelt ersichtlich sind. Er darf sich weder einer ihm gesetzlich obliegenden Haftung entziehen, noch sie beschränken und unterliegt hinsichtlich der Erfüllung der Vorschriften des Gesetzes der Aufsicht der Genehmigungsbehörde. Die Reichsbahn betreibt den Güterfernverkehr mit eigenen Kraftfahrzeugen. Sie trifft mit dem Verbande Vereinbarungen über die Beschäftigung der Güterfernverkehrsunternehmer im Reichsbahn-Güterfern- und Nahverkehr.

Mit dem Inkrafttreten des Gesetzes sind die Verträge, die die Reichsbahn oder die Deutsche Bahnspeditions G.m.b.H. in Berlin geschlossen haben, um die An- und Abfuhrgebühren bei Bahnbeförderungen unter die allgemein gültigen Sätze zu senken, erloschen.

Teils, wie schon oben erwähnt, aus Wettbewerbsgründen, teils aber auch um die gegenseitige, kraft des Gesetzes geschaffene Ergänzung von Schiene und Straße durch den Dienst des Kraftwagens zu unterstützen, hat die Reichsbahn zur Vereinfachung und Beschleunigung der Stückgutbeförderung, sowie zur Schonung der Güter den Behälterdienst in großem Umfange eingesetzt.

DRITTER ABSCHNITT.

Die Bedingungen der Deutschen Reichsbahn für den Behälterverkehr.

In der neuesten Dienstvorschrift für den Behälterverkehr vom 1. Juli 1935 sind die Beförderungsbedingungen der Reichsbahn für den Behälterdienst enthalten. Die Bahn versteht unter Behältern "Tranportgefäße, die der Zusammenfassung und Beförderung einer Gutmenge dienen und mit besonderen Vorrichtungen zur Erleichterung der Fortbewegung ausgerüstet sind". Behälter mit einem Fassungsraum bis zu 3 m^3 werden Klein-, mit größerem Fassungsraum Großbehälter genannt. Die Behälter werden außerhalb des Frachtvertrages vermietet. Die Höhe der Mietgebühren geht aus Abbildung 24 [5)] hervor. Für den Kunden ergeben sich Vorteile durch den Haus-Haus-Verkehr, die Ersparnis an Fracht- und Verpackungskosten, die Vereinfachung der Pack- und Ladearbeiten und die Verminderung von Beförderungsschäden. Nur bahneigene Behälter, d.h. von der Bahn beschaffte oder von Kunden beschaffte und der Reichsbahn übereignete Behälter, deren Zahl gegenüber den von der Bahn beschafften Behältern sehr gering ist, sind zugelassen. Da der Behälterverkehr als Mittel gegen den Kraftwagenwettbewerb eingesetzt ist, ist es also selbstverständlich, daß die Bahn die üblichen Behälter beschafft; denn der Kunde hätte keine Veranlassung, sich Behälter zu beschaffen. Eine Neuzulassung von Kundenbehältern gewöhnlicher Art findet nicht mehr statt, nur Kundensonderbehälter, Behälter besonderer Bauart auf Grund der Güterbeschaffenheit, können noch der Bahn übereignet werden. Der Kleinbehälter darf nur im Stückgutverkehr, nicht im Sammelladungs- oder Wagenladungsverkehr, der Großbehälter dagegen in beiden Verkehrsarten verwendet werden. Bei Behälterladungen

---

5) Dienstvorschrift für den Behälterverkehr.

wird zur Frachtberechnung nur das Inhaltsgewicht der Sendung herangezogen, das Behältereigengewicht kommt nicht in Anrechnung, da der Behälter als bahneigenes Lademittel angesehen wird. Gestattete die Bahn die Verwendung der Kleinbehälter im Ladungsverkehr, so würden die Kleinverfrachter, die vornehmlich als Behälterkunden anzusehen sind und unterstützt werden sollen, gegenüber den Verfrachtern von Wagenladungen, die an und für sich den billigeren Ladungsfrachtsatz benutzen, benachteiligt werden, und außerdem würden im Stückgutverkehr Ausfälle entstehen. Es besteht für die Bahn kein Grund, den Sammelgutverkehr zu fördern. Ferner würde die Ermittlung des Inhaltsgewichtes der Behältersendungen die einfache und schnelle Abfertigung im Ladungsverkehr erheblich umständlicher gestalten. Nur in dringenden Wettbewerbsfällen wird einem Antrag auf Verwendung der Kleinbehälter im Ladungsverkehr stattgegeben. Die Kleinbehälter sind "freizügig" - ausgenommen die Kunden- und Kundensonderbehälter und bahneigenen offenen Behälter - d.h. sie brauchen nicht leer zurückbefördert zu werden, sondern können sofort auf anderen Strecken weiter Verwendung finden. Das bisherige umständliche Verfahren zur Überwachung des lückenlosen Laufes der Behälter wurde mit Wirkung vom 1.Januar 1936 erheblich vereinfacht. Die Überwachungsbahnhöfe, denen es oblag, den Lauf der freizügigen Behälter zu verfolgen, sind fortgefallen, die statistischen Aufschreibungen zur Ermittlung der Beförderungsleistung liefern die Versandgüterabfertigungen selbst.

Am Vortage des Gestellungstages bis 11^{00} muß der Kunde den Behälter bestellt haben. Die Meldungen der Abfertigungen gehen über das nächste Wagenbüro zum Hauptwagenamt in Berlin, das die Bestände ausgleicht, wie es bisher im Ladungsverkehr mit den Güterwagen geschah. Der Behälter wird am Morgen des Gestellungstages dem Verfrachter zur Benutzung ins Haus geliefert. Bis zum Annahmeschluß des dem Bereitstellungstage folgenden Tages muß der Behälter aufgegeben sein, anderenfalls wird eine Verzögerungsgebühr für die Fristüberschreitung erhoben. Das gleiche gilt für den Empfänger, der den Behälter innerhalb der lager- und standgeldfreien Frist (24 Stunden) abzuholen und spätestens 24 Stunden darauf zurückzuliefern hat. Die An- und Abfuhr darf nur mit Genehmigung der Bahn erfolgen nach den Sätzen des Einheits- oder Ortsgebührenfrachtsatzes, indem bei beladenem Kleinbehälter das gesamte Gewicht, bei leerem Behälter das Eigengewicht, bei Großbehältern mit bahneigenem Fahrgestell in beladenem Zustand das Gewicht des Inhaltes, bei unbeladenem das halbe Eigengewicht in Rechnung gesetzt wird. Bei Rücksendung der inneren Verpackung der Vollsendung im Behälter wird das halbe wirkliche Gewicht als Frachtsatz erhoben. Die Miete ist auf der Grundlage der Versandweite und der Behältergröße aufgebaut. Das Hauptwagenamt gibt zu statistischen Zwecken einen monatlichen Behälterverwendungsnachweis heraus, auf den weiter unten noch näher eingegangen wird. Der Behälterverkehr nach dem Ausland ist frachtsätzlich im Frachtsatz des Internationalen Eisenbahn-Verbandes, Verbandsfrachtsatz, geregelt.

VIERTER ABSCHNITT.

Die im Verkehr befindlichen Behälter bei der Deutschen Reichsbahn.

I. Kleinbehälter.

A. Bauarten.

Während das Ausland vorwiegend Großbehälter in seinen Dienst gestellt hat, ist die Reichsbahn dem Bedürfnis ihrer Kunden, Transportgefäße für kleinere Warenmengen zur Verfügung zu haben, nachgekommen und hat seit 1929 eine Anzahl Kleinbehälter in ihren Dienst gestellt. Daß die Nachfrage nach diesen Verpackungsmitteln dauernd steigt, beweist der wachsende Bestand an Kleinbehältern im Jahre 1935, wie Abbildung 25 zeigt. Die Bestandszahlen sind dem monatlichen Behälterverwendungsnachweis des Hauptwagenamtes entnommen. Drei Größen von Kleinbehältern sind im Umlauf, die A, B und C - Behälter. Über ihre Abmessungen und Gewichte gibt Abbildung 26 Aufschluß. Außer den Hauptgattungszeichen A, B und C erhalten die Kleinbehälter zur näheren Kennzeichnung folgende Nebengattungszeichen: o = offen, d = mit dichten Stirn- und Seitenwänden, l = mit Wänden aus Latten- oder Drahtgeflecht, z = mit Zwischenböden, k = von Kunden beschafft. Je nach dem Grade ihrer Auslastung können die Kleinbehälter von 1 bis 2 Mann bedient werden. Die Behälter sind in Holz- und Ganzstahlbauart ausgeführt. Das Eigengewicht ist bei beiden Ausführungen etwa das gleiche. Die Holzbehälter besitzen ein Gerippe aus Profileisen. In den Eckschienen der Stirnwände werden die einzeln je nach dem Stand der fortschreitenden Be- oder Entladung herausnehmbaren Latten geführt. Die Latten sind aus Tannen- oder Fichtenholz, beim A-Behälter 18 mm, beim B- und C-Behälter 30 mm stark. Sie liegen 132 mm, bei dichten Behältern 160 mm breit mit einer Stärke von 20 mm, 25 mm starkes Buchenholz bildet den Boden. Die Stahlbehälter weisen als Baustoff gekupfertes Stahlblech St 52 in geschweißter Ausführung auf. Die Wandstärke ist 1,2 mm beim A-Behälter, 1,5 mm beim B-Behälter, die des Bodens 2 mm. Die "Deutsche Metalltürenwerke, Aug. Schwarze A.G." in Brackwede in Westfalen stellt gepresste Behälter her, deren Wände zwecks Erhöhung der Festigkeit gefalzt sind. 300 mm sind als Mindestmaß für die Bodenfreiheit vorgesehen. Das Fahrwerk besteht aus 4 Stahlguß- oder Preßstahlrädern von 225 mm Durchmesser. Je 2 sind in festen Gabeln, 2 in einem Drehschemel gelagert, dessen Deichsel für Fortbewegung von Hand oder als Zuggabel bei Verladung durch Elektrokarren benutzt wird. In ihrer senkrechten Lage ist sie gesichert. Sämtliche Räder laufen in Kegelrollenlagern, die von den Firmen Vereinigte Kugellagerfabriken und Kugelfischer, Schweinfurt, geliefert werden. Die Decke der Kleinbehälter ist zur Hälfte aufklappbar, die linke Seite vollkommen herausnehmbar. Die Mittelversteifung von Wand und Decke gestattet ein Anbringen von Kranösen, die mit 25 mm Durchmesser nach DIN VDE 3550 ausgeführt sind. Weiterhin sind die Behälter mit Griffstangen

zur leichteren Handhabung, mit Schutzleisten zur Schonung des Fahrwerkes und einer Entwässerungseinrichtung für sich bildendes Schmutzwasser ausgerüstet. Da die Behälter nicht quer zur Gleisrichtung gestellt werden dürfen, so nimmt ein gedeckter Wagen, Gattung G, bequem 6 A-Behälter auf, wie aus Abbildung 27 zu ersehen ist. Bei 6 B- oder C- Behältern ist der restliche freie Raum zum Lösen der Feststellvorrichtung und zum Ausladen der Behälter ebenfalls noch ausreichend. Ist der Wagen mit 7 Behältern ausgelastet, wobei der 7. Behälter quer zur Gleisrichtung stehen muß, dann ist der Wagen derart raumvoll, daß keinerlei Gefahr besteht, daß die Behälter trotz betätigter Feststellvorrichtung bei sehr starken Rangierstößen wandern. Jedoch geht in diesem Falle beim Ausladen sehr viel Zeit verloren. Abbildung 1 bis 7 zeigen Kleinbehälter.

B. Feststellvorrichtungen.

Mannigfach sind die Arten der Feststellvorrichtungen, die die Behälter gegen Wandern bei Rangierstößen und dergl. sichern sollen. Über die im Umlauf befindlichen Ausführungen am Ende des Monats August des Jahres 1935 gibt Abbildung 28 Aufschluß.[6] Die einfachste Vorrichtung besteht im Unterlegen von Keilen und Radschuhen. Bei einzelnen Behältern hat man eine Verriegelung der Räder durch Ketten, die in die Speichen der Räder eingehakt werden, oder eine Bremsung der Räder durch Bremsklötze versucht. Auch die Abstützung durch 4 Schrägstützen hat sich nicht bewährt. Die Erfahrung hat gelehrt, daß alle Vorrichtungen, die erst beim Stoß wirksam werden, ungeeignet sind. Dies hat sich bei den Wälzkufen, von denen man sich anfangs sehr viel versprach, besonders gezeigt. Die Wälzkufeneinrichtung ist auf Abbildung 13 deutlich zu sehen. Bei einem Stoß wird der Behälter angehoben, indem er sich auf die Kufen abstützt, die mit ihren scharfkantigen Zähnen in den Wagenfußboden greifen. Die wechselseitige Wirkung der Kufen wird bei manchen Ausführungen durch eine Verbindungsstange erzielt. Der Behälter krallt sich jedoch in dem Fußboden so fest, daß die Vorrichtung von Hand aus nicht mehr bewegt werden kann. Bei den Umladeuntersuchungen hat der Verfasser beobachtet, daß stets der 2. Arbeiter mit der Stechkarre Hilfe leisten mußte. Durch Unterhaken des Stechblattes unter den Drehschemel wurde der Behälter angehoben, um ein Lösen der Kufen zu erreichen. Außerdem geschah es oft, daß während der Umladungsfahrt die Zugketten und Seile von ihren Aufhängehaken herunterfielen oder rissen und sofort eine Bremsung herbeiführten. Neben der bewährten Zweipunktabstützung, einer Art Hubstütze mit gleichzeitiger Bremsung der Hinterräder, wie Abbildung 3 zeigt, die von den Firmen "Deutsche Metalltürenwerke, Aug. Schwarze A.G." in Brackwede in Westfalen, und Köttgen & Cie., Bergisch-Gladbach, hergestellt wird, hat sich die Hubfeststellung als die

----

6) Niederschrift der 25. Sitzung der Arbeitsgemeinschaft "Behälterverkehr" der Deutschen Reichsbahn.

beste erwiesen. Diese wird in Zukunft nur noch ausgeführt. Die Einrichtung ist auf Abbildung 5 erkennbar. Ein nach unten umlegbarer Rohrbügel, an dem eine Handfeststellkraft von 40 kg höchstens wirkt, bewirkt durch ein Gestänge, daß sich die 4 Schuhe absenken und den Behälter anheben. Ist der Rohrbügel in seiner Stellung nach oben gelegt, in der er durch einen Sperrhaken gesichert wird, so ist die Vorrichtung gelöst. Die Hubfeststellvorrichtung ist von der Firma Wagner in Reutlingen ausgebildet worden. Ein Nachteil aller Vorrichtungen ist das hohe Gewicht, das bis zu 30 v.H. des Eigengewichtes des Behälters beträgt. Aber aus Sicherheitsgründen muß dieser Nachteil in Kauf genommen werden. Bei beschädigten Vorrichtungen werden Dornkeile benutzt, Keile, die mit ihren Spitzen sich in dem Boden des Wagens festsetzen, jedoch bei raumvollen Wagen schwer untergelegt werden können.

C. Versuchsbehälter.

Da die Ladefähigkeit der Kleinbehälter durchschnittlich nicht ausgenutzt wird, hat man Versuche über die Änderung des Eigengewichtes bei Herabsetzung der Tragfähigkeit angestellt. An dem Gewicht des Behältergerippes und der Feststellvorrichtung läßt sich nichts einsparen. Die Stärke der Latten darf aus Gründen der Haltbarkeit 15 mm nicht unterschreiten. Man ist zur Herstellung von 4 Versuchsbehältern, deren dichte Behälter aus Sperrholz angefertigt wurden, gegangen. Die A-Versuchsbehälter, Gattung Ad und Al, sind auf 500 kg, die B-Versuchsbehälter, Gattung Bd und Bl, auf 750 kg Tragfähigkeit herabgesetzt worden, wie aus Abbildung 29 [7] hervorgeht. Hieraus ist ersichtlich, daß eine Herabsetzung des Ladegewichtes nur sehr wenig Einfluß auf das Behältereigengewicht hat. Die Tragfähigkeitsverminderung beim A-Behälter auf 750 kg ist mit 16 kg Gewichtsersparnis günstiger als jene auf 500 kg, wobei nur 24 kg gespart werden. Das Verhältnis $\frac{\text{Tragfähigkeit}}{\text{Eigengewicht}}$ ist bei höherer spezifischer Tragfähigkeit, z.B. 1000 kg/m^3, am besten. Größere Sendungen, die dem heutigen Ladegewicht entsprechen, müssten in Zukunft geteilt befördert werden. Da die Gewichtsersparnis zu gering ist, hat man es bei den Versuchsbehältern belassen und von weiteren Ausführungen Abstand genommen.

II. Großbehälter.

A. Straßenfahrbare Behälter.

Die verhältnismäßig geringe Zahl von 189 Großbehältern, die die Reichsbahn besitzt, deutet darauf hin, daß sich dieser Verkehr noch in seinem Versuchsabschnitt befindet. Bei der

----

7) Niederschrift der 25. Sitzung der Arbeitsgemeinschaft "Behälterverkehr" der Deutschen Reichsbahn.

baulichen Entwicklung stellten sich mangels praktischer Erfahrung Schwierigkeiten ein, die erst nach und nach auf Grund der Erprobung im Betriebe behoben werden konnten. Da in Deutschland die meisten Kunden, die für einen Großbehälterverkehr in Frage kommen, Anschlußgleisanlagen besitzen, ist die Nachfrage nach diesem Beförderungsmittel nicht so stark wie in anderen Ländern. Sämtliche Großbehälter gewöhnlicher Bauart entsprechen den vorgeschriebenen Abmessungen des Internationalen Eisenbahn-Verbandes. Von den Versuchsausführungen der Sonderbehälter abgesehen, findet man 2 Arten von Großbehältern im Verkehr, die straßenfahrbaren und die ohne Fahrgestell. Die 41 fahrbaren Behälter der Gattung 82 sind auf die einzelnen Direktionsbezirke, wie folgt, verteilt: Altona 2, Frankfurt (M) 6, Hannover 18, München 7, Schwerin 4, Stettin 2 und Stuttgart 2. Die Zahl 82 kennzeichnet die Behältergröße. Sie besagt, daß der Behälter eine Ladefläche von 8 m^2 und eine Ladehöhe von 2 m etwa hat. Die üblichen Großbehälterbauarten sind in Abbildung 30 zusammengestellt. Die Höhe ist in der Mitte gemessen. Die Breite des 82-Behälters ist auf eine Höhe von 615 mm von Unterkante Fußboden gerechnet auf 2,15 m verringert worden zur Aufnahme des Fahrwerkes, mit dem der Behälter aus wirtschaftlichen Gründen ausgerüstet worden ist. Das Ausland stellt diesen Behälter vornehmlich als kranbaren Behälter her, geht aber auch jetzt nach dem Vorbild der Reichsbahn schon zu seiner Fahrbarmachung über. Abbildungen 11 und 12 zeigen diesen Behälter. Die vordere Stirnwand ist mit einem herunterklappbaren Kutschersitz ausgerüstet. Die für Pferdebeförderung einsetzbare Deichsel ist in dem vorderen Drehschemel gelagert. Durch die Schwenkbarkeit der gummibereiften Räder ist ein Längs- und Querrollen möglich. Wie aus Abbildung 12 hervorgeht, kann der Behälter durch einen ansetzbaren Hebelarm um 130 mm gehoben werden, sodaß die Hubstützen heruntergeschwenkt werden können und das Fahrwerk um 90° gedreht werden kann. Nach erfolgter Ausschaltung der Hubstützen ist ein Querrollen möglich. Auf einem Wagen der Gattung S oder R mit 6 m Radstand wird der aus versteiftem Stahlblech hergestellte Behälter befördert. Die rückseitige Stirnwand gestattet das Beladen des Behälters. Die Tür ist dreiteilig ausgeführt. Die beiden oberen Flügel sind um ein senkrechtes, der untere um ein waagerechtes Gelenkband drehbar. Das Ladegewicht beträgt übereinstimmend mit dem Eigengewicht einschließlich des Fahrwerkes 2 500 kg. Er ist für die Beförderung von sperrigem, leichten Gut, wie Neumöbel, Blech- und Emailwaren bestimmt. Die auswechselbare Deichsel gestattet ein Fahren mit Schlepper. Für ausreichende Wendigkeit trotz der Schwenkbarkeit ist durch eine auseinandernehmbare Spurstangeneinrichtung gesorgt. Der Behälter kann von 2 Mann bequem übergerollt werden. Die übrigen Großbehälter in Regelbauart - abgesehen von den Sonder- und Versuchsbehältern - sind als Hubbehälter ohne Fahrgestell ausgebildet.

B. Behälter ohne Fahrgestell.

An kranbaren Hubbehältern besitzt die Reichsbahn 4 der Gattung 41, 10 der Gattung 42 und 36 der Gattung 62. Die 41-Behälter sind offene Behälter, die zur Beförderung von Roh- und Schüttgut bestimmt sind. Sie sind von der Gothaer Waggonfabrik durch Führung der Seitenwände in Gelenkbändern zusammenlegbar ausgeführt und weisen ein Eigengewicht von nur 730 kg auf. Die 42-Behälter sind wie die 62-Behälter gebaut, nur in den Abmessungen unterscheiden sie sich. Während der 42-Behälter nur 2 Seitentüren aufweist, sind beim 62-Behälter 3 Ausführungen im Umlauf: die erste mit einer Tür in der hinteren Stirnseite, die zweite mit zwei Seitentüren und die dritte mit drei Türen, denen an der Seitenwand und der an der Stirnseite. Sie tragen an ihren Langträgern V-förmige Längsstützen, die vom Internationalen Eisenbahn-Verband als Füße vorgeschrieben sind, wie Abbildung 9 zeigt. Diese Füße ruhen in V förmigen Schuhen, die am Wagenboden befestigt werden. Erleidet der Behälter einen Stoß, so wird die Wucht durch das Emporsteigen der V-Füße in ihren Schuhen gemindert. Gegen eine Erhebung über 20 mm ist der Behälter durch Ringe und Zapfen gesichert. Außer dieser Vorrichtung sind von den Ecksäulen der Längswände Hanfseile von 35 mm Durchmesser - von Ketten ist man abgekommen, da sie leicht zersprangen, - über Kreuz nach dem Wagenboden gespannt. Diese Feststellvorrichtung, die von der Siegener Eisenbahnbedarfs A.G. vorgeschlagen wurde, ist auf dem Internationalen Wettbewerb als die beste Lösung bezeichnet worden. Auch bei den Auflaufversuchen in Mailand hat sie sich vollauf bewährt. Wie bei Gattung 82 ist der Baustoff versteiftes Stahlblech aus St 52. Der 42-Behälter wiegt 950 kg, der 62-Behälter 1100 kg. Die Mitte der Längswände ist wegen der Kranösen durch Streben besonders versteift. An Stelle von U- und Z-Eisen sind die Bleche an den in Betracht kommenden Stellen gefalzt, sodaß hierdurch die gleiche Festigkeit erzielt wird. Lüftungsschlitze sind zwar eingebaut, aber Versuche haben ergeben, daß durch die metallenen Wände ein viel stärkerer Wärmeaustausch als durch die Lüftungseinrichtung erfolgt. Aus Gründen des schnelleren Umschlags sind einige 62-Behälter für den innerdeutschen Verkehr mit Rollen, die einen Durchmesser von 170 mm und eine Breite von 50 mm haben, ausgerüstet worden. Durch eine Handwinde können diese Behälter um 130 mm gehoben werden, sodaß die Rollen vermöge eines Drahtzuges und Ziehringes um 90° zum Querrollen geschwenkt werden können. Da das Hubwerk den Laderaum beeinträchtigt, ist versuchsweise der Bau zweier Behälter mit Zwischenböden, die das Hubwerk aufnehmen sollen, in Auftrag gegeben worden.

C. Sonder- und Versuchsbehälter.

Außer diesen für den innerdeutschen wie für den internationalen Verkehr dienenden Großbehältern hat die Reichsbahn noch eine Anzahl Sonderbehälter in den Verkehr gestellt. Im Reichsbahndirektionsbezirk Ludwigshafen sind versuchsweise 24 Sonderbehälter für Ziegeltransport eingesetzt, die den schon

lange auf den Binnenschiffahrtsstraßen im Verkehr befindlichen Ziegelbehältern ähneln. Von den auf Abbildung 8 dargestellten Zigarettenbehältern für die Firma Garbaty sind 2 im Bezirk Berlin und 10 im Bezirk Dresden im Umlauf. 18 m^3 Fassungsraum bei einer Ladefähigkeit von 5 500 kg ergeben ein Gesamtgewicht von 8 800 kg. Dieser zur Zeit schwerste Behälter der Reichsbahn ähnelt in seinen baulichen Einzelheiten dem 82-Behälter. 8 Behälter dieser Art sind noch im Bau, sodaß sich die Zahl auf 20 erhöhen wird. Weiter sind zum versuchsweisen Einsatz für bestimmte Warenarten gewöhnliche 62-Behälter gelangt, 8 im Bezirk Frankfurt (M) zur Beförderung von keramischen Artikeln, Badewannen, Öfen und Herden, 2 in Regensburg für Glas, Porzellan und Webwaren und 6 in Stuttgart für Majolikawaren. Zu diesen Sonderbehältern sind aber auch noch die Versuchsbehälter zu rechnen, die den Anfang des Großbehälters in Deutschland darstellten und ohne weiteren Aufwand an Unterhaltungskosten noch Verwendung finden. Der erste Großbehälter war ein vom Fahrwerk eines Rollwagens abhebbarer Behälterkasten mit gewölbtem Holzdach, eine Art Möbelwagen ohne Räder. Zur Versteifung waren Winkeleisen eingebaut. Ein weiterer Behälter dieser Art wurde mit gummibereiftem Fahrwerk ausgebildet. Der Behälter wog 1 360 kg, das Fahrwerk 1 420 kg, sodaß sich das Gesamtgewicht auf 2 780 kg belief bei einem Fassungsraum von 12,5 m^3. Die Firma I.H. Hüfner & Söhne, Limburg (L), hatte diese Bauarten hergestellt. Die Gothaer Waggonfabrik baute 2 straßenfahrbare Großbehälter, die einerseits aus Verkehrswerbungsgründen, andererseits um Erfahrungen zu sammeln, mit allen erdenklichen Einrichtungen ohne Rücksicht auf den Kostenaufwand ausgestattet waren. Die Deichsel war für Schlepperbetrieb auswechselbar. Durch eine einstellbare und zerlegbare Spurstange war die Vorderachslenkung mittels der gekröpften Gabel möglich. Die Räder, die auf dem Eisenbahnwagen durch Holzkeile festgelegt wurden, konnten um 90° geschwenkt werden. Beide Bauarten hatten die gleichen äußeren Abmessungen: 2,65 m lang, 2,25 m breit, 2,75 m hoch, 12,5 m^3 Fassungsraum, 2 500 kg Eigengewicht, 4 000 kg Ladegewicht. Ein S- oder R-Wagen fasste 3 dieser Behälter. Während bei der ersten Ausführung der Behälter durch eine Handwinde angehoben werden mußte, um das Fahrwerk zu schwenken, wurde bei der zweiten Ausführung diese Bewegung und das Absetzen auf den Boden durch Drehen von Spindeln, an denen sich die Lagerarme der Räder in Form von Spindelmuttern abstützten, erreicht. Durch Zwischenböden und Einlegebretter erreichte man eine Unterteilung des Laderaumes und somit auch des Gutes. Die Behälter erforderten auf Grund ihrer nicht einfachen Ausrüstung eine sorgfältige Behandlung. Der Vorläufer des 82-Behälters ist der in Abbildung 10 gezeigte Behälter für Neumöbelversand. Auch er besitzt schwenkbares Straßenfahrwerk. Bequem kann er durch sein Ladegewicht von 1 200 kg eine 2-Zimmer-Wohnung, die etwa 400 kg je Zimmer wiegt, aufnehmen. Eine 3-teilige Stirnwandtür gestattet das Beladen. Die Innenwände sind gepolstert zur Schonung des Gutes und mit Ösen versehen zur Befestigung von Gurten und Decken. Zuerst behalf man sich mit seitlichen Segeltuchwänden nach dem Vorbild der Kraftwagenverpackung, später

ging man jedoch zur geschlossenen Bauart über. Versteiftes Stahlblech wurde als Baustoff gewählt, während das Tonnendach aus gewöhnlichem Blech angefertigt wurde. Den Behälterkasten von 2,65 m Länge, 2,04 m Breite und 2,50 m Höhe lieferte I.H. Hüfner & Söhne, das Laufwerk Stahl-Schanz, Frankfurt (M). Der Vollständigkeit halber seien noch 2 Behälterbauarten erwähnt: Der Rollknarrbehälter und das Ladegestell für Marmorplatten. Der von dem Frankfurter Ingenieur Kettel entworfene Rollknarrbehälter von 5 500 kg Tragfähigkeit wird vor dem Umschlag durch eine Stockwinde angehoben. An hervorspringenden Nocken des Behälterkastens werden Rollen lose aufgesteckt und Knarrhebel angesetzt, durch deren Drehbewegung das Überrollen vonstatten geht. Für bruchempfindliche Marmorplatten ist ein behälterähnliches Ladegestell aus Holz in Gestalt eines umgekehrten V ausgebildet worden, auf dem die Platten schräg aufeinander gelegt befördert werden. Das Gestell hat für die Straßenfahrt gummibereiftes Fahrwerk erhalten, die Abmessungen betragen 7,5 m^2 Ladefläche, 3,90 m Länge, 2,20 m Breite, 0,60 m Höhe, Eigengewicht 2 170 kg und Ladegewicht 6 000 kg.

FÜNFTER ABSCHNITT.

Die Umschlagsarten des Behälterverkehrs.

I. Die Umladungsuntersuchungen.

A. Die Durchführung der Untersuchungen.

Während bei den unter II dieses Abschnittes beschriebenen Einrichtungen auch die des Großbehälterverkehrs mitberücksichtigt sind, erstrecken sich die Umladungsuntersuchungen des Verfassers, die auf den 3 größten Umladestellen der Reichsbahn in Mitteldeutschland durchgeführt wurden, nur auf den Kleinbehälterverkehr. Der Gang der Untersuchungen, deren Ziel die Ermittlung der Zeitersparnis der Behälterumladung gegenüber der gewöhnlichen Stückgutumladung war, war bei allen 3 Stellen etwa folgender: Die Untersuchungen wurden fortlaufend in Tag- und Nachtschichten durchgeführt, bis 100 Behälterumladungen erreicht waren. Um möglichst alle Behälter zu erfassen, wurden die umzuladenden Wagen, die Behälter enthielten, vor Beginn der Aufnahmen bereits ermittelt. Der Auszeichner der Frachtbriefe in der Frachtbriefausgabe, der die Wagenstandsnummern auf den Briefen einträgt, machte auf das Streifband der Papiere des umzuladenden Wagens einen Vermerk, sodaß bei Neubesetzung eines Schiebegleises sofort die betreffenden Wagen gekennzeichnet werden konnten. Außerdem war die Belegschaft eingehend über den Zweck der Untersuchungen unterrichtet worden.

Die einzelnen Arbeitsgänge, aus denen sich der Umladevorgang zusammensetzt, sind aus der Abbildung 31, die die Umladezeiten in Seddin enthält, ersichtlich. Der größeren Übersichtlichkeit wegen sind die 100 Karrwege der Behälter in dem beigefügten Wagenstandsplan, Abbildung 32, nicht eingezeichnet. Die Angabe des Umladeweges, den der einzelne Behälter zurücklegte, gestattet, die Wegstrecke auf Abbildung 32 zu verfolgen. Bei Fehlfahrten ist außer dem tatsächlichen Umweg der kürzeste Umladeweg eingetragen, der auch unter Berücksichtigung der vermeidbaren Verlustfahrzeit für die Ermittlung der Umladegeschwindigkeit maßgebend war. Die Art der Beförderung, Hand- oder Elektrokarrenumladung, bezieht sich nur auf die Hauptarbeit, das Rollen des Behälters, da das Aus- und Einladen stets von Hand aus geschah. Bei der Angabe des Standes gibt die erste Zahl das Schiebegleis an, das alle 2 bis 3 Stunden von umzuladenden Wagen neu besetzt wurde, die zweite Zahl den Wagenplatz, da in Seddin die Stände auf den Schiebegleisen keine festen Nummern hatten. Die Leerbehälterbeförderungen sind mitberücksichtigt, wie aus der Spalte: "Gewicht des Behälterinhaltes" hervorgeht. Der Buchstabe P bei den Standnummern besagt, daß der Behälter als Platzgut auf einen Platz zur vorläufigen Hinterlegung des Gutes abgestellt wurde, was meistens geschah, wenn der Wagen, in den der Behälter geladen werden sollte, ein Kurswagen war, in dem das aufkommende Gut nach der Reihenfolge der zu bedienenden Orte gestaut werden mußte. Die Lage des Platzes auf den einzelnen Laderampen ist durch die Angabe des benachbarten Wagenplatzes eindeutig festgelegt. Der Arbeitsgang "Kuppeln" bei Elektrokarrenumladungen umfaßt die Tätigkeit des Heranfahrens oder Wendens des Elektrokarrens, damit der Behälter angehängt werden kann. Da das Kuppeln nach erfolgter Beförderung bedeutend kürzere Zeit in Anspruch nahm, ist dieser Zeitaufwand in der Entladezeit enthalten. Die angeführte Verlustarbeitszeit ist bereits in der Zeitangabe eines der 4 Arbeitsgänge, Rollen, Ausladen, Kuppeln oder Einladen, einbegriffen. Die durch Ungeschicklichkeit oder ungenügende Umsicht entstandene vermeidbare Verlustarbeitszeit ist bei der Ermittlung des Mittelwertes in Abzug gebracht worden. Beanspruchte das Stauen der Güter in fast raumvollem Wagen beim Einladen des Behälters ungewöhnlich lange Zeit, so ist dies besonders angeführt. Der Rückweg zum Wagen stellt eine Leerlaufsarbeit dar, die unvermeidlich ist. Bei Handbeförderungen ist als durchschnittliche Schrittgeschwindigkeit, wie Beobachtungen ergeben haben, 1,2 m/sek, bei Elektrokarrenumladungen, bei denen der Arbeiter auf dem leeren Elektrokarren zurückfuhr, 3,0 m/sek angesetzt worden. Wenn auch der Elektrokarren nicht immer an den Ausgangspunkt seiner Fahrt zurückkehrte, sodaß der Arbeiter einen Teil des Rückweges zu Fuß zurücklegen mußte, so geschah es oft, daß er bei der Rückkehr von einer Handumladung streckenweise einen vorbeifahrenden Elektrokarren benutzte. Durch diese Tatsache dürften kleine Unterschiede in dem Leerlaufzeitaufwand sich von selbst wieder ausgleichen. Obwohl der Elektrokarrenfahrer beim Einladen meistens Hilfe leistete, ist er in der aufgeführten Arbeiterzahl nicht eingerechnet, da er nach einem anderen Gedingeverfahren

entlohnt wird als die Ladearbeiter. In Seddin galt die Bestimmung, daß nur Behälter mit einem Gesamtgewicht von über 1000 kg mit Elektrokarren gerollt werden durften, um die Karren zur Beförderung der Plattformwagen, mit denen die gewöhnliche Stückgutumladung erfolgte, freizuhalten. Als Schiebegleise waren die Gleise 117, 124, 126 und 131 in Benutzung. Die Wagen 41 und 42 auf Gleis 130 waren herausgezogen und an die Spitze gestellt worden, da sie als Umladewagen nach Marienburg und Königsberg (Pr) infolge des beschränkten Korridorverkehrs durch sorgfältiges Stauen auf etwa 9 bis 11 Tonnen ausgelastet werden mußten. Die Untersuchungen auf der Umladestelle Leipzig - Wahren sind in den Abbildungen 33 und 34 niedergelegt. Während die Verbindungen zwischen den einzelnen Rampen in Seddin durch Wagendurchfahrten geschaffen wurden, dienten in Leipzig - Wahren und Halle (Saale) elektrisch betriebene klappbare Gleisbrücken diesem Zweck. Auf der Umladestelle Halle (Saale), die zugleich Sammelstelle für die Verteilung der Leerbehälter des Direktionsbezirkes ist, wurden die aufkommenden Leerbehälter auf dem Platz für Zollgut, das Platzgut im Empfangsschuppen abgestellt. Abbildung 35 und 36 enthalten die in Halle durchgeführten Untersuchungen. Mit Rücksicht auf die längeren Umladewege wurde die Mehrzahl der Behälter mit Elektrokarren umgeladen.

B. Die Auswertung der Ergebnisse.

Zu dem ermittelten Gesamtzeitaufwand kommt noch die Zeitdauer der zur Vorbereitung der Umladung dienenden Rüstarbeit hinzu, deren einzelne Arbeitsgänge aus Abbildung 37 hervorgehen. Diese Arbeit wird von dem Vorarbeiter einer aus 3 bis 4 Mann bestehenden Ladekolonne verrichtet. Da ein gedeckter Wagen im Höchstfalle 6 Behälter fassen darf, so wäre die Rüstarbeit bei 100 Behälterumladungen 16,7 mal verrichtet worden. Die Zeitwerte und die Weglängen sind Mittelwerte aus Einzelbeobachtungen. In der Zusammenstellung der Umladungsergebnisse, Abbildung 38, sind die ersten 3 Spalten: "Zahl der Verkehrstonnen, Tägliche Solleistung und Ortsüblicher Stundenlohn" den "Leistungs- und Kostenzahlen der Frachtgutumladestellen im Bereiche der Oberbetriebsleitung Ost" entnommen. Die Mittelwerte der Untersuchungen ergeben sich folgendermaßen:

$$U_m = U_h \cdot \frac{Z_h}{Z_h + Z_e} + U_e \cdot \frac{Z_e}{Z_e + Z_h},$$

hierin bedeuten:

U_m = mittlere Umladegeschwindigkeit,

U_h = mittlere Handumladegeschwindigkeit,

U_e = mittlere Elektrokarrenumladungsgeschwindigkeit,

Z_h = Zahl der Handumladungen,

Z_e = Zahl der Elektrokarrenumladungen.

$A_{ges} = A_h + A_a + A_k + A_e + A_l + A_r$,

es bedeuten:

A_{ges} = Gesamtzahl der Arbeitsgänge,
A_h = Zahl der Arbeitsgänge der Hauptarbeit,
A_a = Zahl der Arbeitsgänge des Ausladens,
A_k = Zahl der Arbeitsgänge des Kuppelns,
A_e = Zahl der Arbeitsgänge des Einladens,
A_l = Zahl der Arbeitsgänge der Leerlaufarbeit,
A_r = Zahl der Arbeitsgänge der Rüstarbeit.

$$M_{ges} = M_h \cdot \frac{A_h}{A_{ges}} + M_a \cdot \frac{A_a}{A_{ges}} + M_k \cdot \frac{A_k}{A_{ges}} + M_e \cdot \frac{A_e}{A_{ges}} + M_l \cdot \frac{A_l}{A_{ges}} + M_r \cdot \frac{A_r}{A_{ges}} \;;$$

Es bedeuten:

M_{ges} = Arbeiterzahl der mittleren Gesamtarbeit,
M_h = Arbeiterzahl der Hauptarbeit,
M_a = Arbeiterzahl beim Ausladen,
M_k = Arbeiterzahl beim Kuppeln,
M_e = Arbeiterzahl beim Einladen,
M_l = Arbeiterzahl der Leerlaufarbeit,
M_r = Arbeiterzahl der Rüstarbeit.

$$T_{ges} = T_h \cdot \frac{A_h}{Z_{bu}} + T_a \cdot \frac{A_a}{Z_{bu}} + T_k \cdot \frac{A_k}{Z_{bu}} + T_e \cdot \frac{A_e}{Z_{bu}} + T_l \cdot \frac{A_l}{Z_{bu}} + T_r \cdot \frac{A_r}{Z_{bu}} - T_{vva} \cdot \frac{A_{vva} \cdot M_{vva}}{Z_{bu} \cdot M_{ges}}$$

es bedeuten:

T_{ges} = Gesamtzeit,
T_h = Hauptzeit,
T_a = Ausladezeit,
T_k = Kupplungszeit,
T_l = Leerlaufzeit,
T_r = Rüstzeit,
T_{vva} = Vermeidbare Verlustzeit,
Z_{bu} = 100 = Zahl der Behälterumladungen,

M_{vva} = Arbeiterzahl der vermeidbaren Verlustarbeit,

A_{vva} = Zahl der Arbeitsgänge der vermeidbaren Verlustarbeit.

$$L_{bu} = \frac{T_{ges}}{G_1} \cdot M_{ges} ,$$

es bedeuten:

L_{bu} = Umladezeit für eine Behälterinhaltstonne, bezogen auf einen Mann,

G_1 = Behälterinhaltsgewicht unter Berücksichtigung der Leerbehälter.

Die Werte der gewöhnlichen Stückgutumladung in to/h,Mann und h/to, Mann sind aus der täglichen Solleistung nach der Einheitsstückzeit errechnet worden.

$$T_{b/s} = \frac{L_{bu}}{L_{su}} \cdot 100 ,$$

es bedeuten:

$T_{b/s}$ = Zeitaufwand der Behälterumladung, bezogen auf die Stückgutumladung in v.H.

L_{su} = Umladezeit für eine Stückguttonne, bezogen auf einen Mann.

Der Leistungsvergleich zwischen der gewöhnlichen Stückgut- und der Behälterumladung ergibt mithin im Mittel eine Z e i t e r s p a r n i s von 78,04 v.H. gegenüber der bisherigen Stückgutumladung.

II. Die Umladeeinrichtungen.

A. Für den Umschlag Schiene-Straße.

Die Umladung innerhalb des Bahnbetriebes, die von Schiene zu Schiene, erfolgt, wie aus dem vorhergehenden Abschnitt ersichtlich ist, von Hand oder mittels Elektrokarren. Eine Umladung im Großbehälterverkehr fällt bei der Schiene fort, da der Großbehälter nur im Wagenladungsverkehr aufkommt. Der zweimalige Umschlag Schiene-Straße erfolgt bei einer Beförderung über die Bahn bei der An- und Abfuhr. Für Kleinbehälter vollzieht sich diese Umladung bei der Abfertigung wie auf den Umladestellen, da alle Güterabfertigungen Laderampen besitzen, die in gleicher Höhe wie die Plattform der Straßenfahrzeuge liegen, im Durchschnitt 1,20 m über Straßenoberfläche. Sowohl von der Seite wie von der Stirnwand der Straßenfahrzeuge her kann das

Überrollen über die Ladebrücken erfolgen. Rollbare Großbehälter werden auf Laufschienen übergerollt, straßenfahrbare erreichen die Straße über eine schiefe Ebene, die sich an die Rampe anschließt. Bei kranbaren Hubbehältern, bei denen eine Fahrbarmachung durch Untersetzen von Rollen nicht möglich ist, kann der Umschlag durch einen festen oder fahrbaren Portalkran, festen oder Autodrehkran erfolgen. Eine von der Demag, Duisburg, versuchsweise erbaute Großladeschwinge in Gestalt eines 3 achsigen Kraftfahrzeuges mit ausziehbarem Schwingenportal von einer Tragfähigkeit von 5 250 kg, ähnlich wie die in Abbildung 14 dargestellte Kleinladeschwinge, soll an Stellen, wo keine ortsfeste Krananlage vorhanden ist, den Umschlag ermöglichen. Die Schwinge ist so ausgebildet, daß der Großbehälter während der Schwenkbewegung seine Höhenlage nicht ändert. Durch ein ausreichend bemessenes Ausgleichsgewicht ist auch bei der äußersten Stellung der Nutzlast die Standfestigkeit des Fahrzeuges gewährleistet. Der Vergasermotor von 8 PS gestattet, mit einer Geschwindigkeit von 2,5 bis 3 km/h zu fahren. Die Erprobung muß zeigen, welche Großbehälterbauart wirtschaftlicher ist. Die Hubbehälter erfordern die hohen Umschlagskosten durch die Krananlagen, sind aber billiger als die roll- und straßenfahrbaren. Da aber die wenigsten Kunden von Wagenladungen Krananlagen besitzen, ist die Bahn ihnen entgegengekommen und hat die Mehrzahl ihrer Großbehälter mit gummibereiftem Straßenfahrwerk ausgestattet.

B. Für den Umschlag Straße - Straße.

Eine Umfrage der Bahn hat ergeben, daß die Mehrzahl der Kleinbehälterversender Rampen, Fahrstühle, Elektro- oder Flaschenzüge besitzen, um den Kleinbehälter auf das Straßenfahrzeug zu laden. Anders liegen die Verhältnisse bei den Empfängern, die selten im Besitze irgendwelcher Hebeanlagen sind. Die Behälter bleiben meistens auf den Fuhrwerken stehen und werden dort entladen, was erhebliche Kosten mit sich bringt und dem Wesen des Behälterverkehrs, die Umladung zu vereinfachen, widerspricht. Zuweilen werden die Behälter schon auf den Empfangsgüterabfertigungen entladen. Einer der ersten Versuche, diesen Mißstand zu beseitigen, war die Hübnersche Ladeplattform in Abbildung 13. Die Erfahrung zeigte jedoch, daß die Standsicherheit, abgesehen von dem hohen Eigengewicht, nicht genügte und daß oft ein Ecken der Zahnstangen in ihren Führungsböcken eintrat, sodaß man es bei dem Versuch belassen hat. Die Kleinladeschwinge, Bauart Demag, ist im Einvernehmen mit dem Reichsbahnzentralamt München durchgebildet worden. Die schwenkbare portalartige Schwinge ist dem Profil des Lastkraftwagens angepaßt. Das Einschwenken der Behälter ist sehr leicht gemacht, da die Last während des Schwenkvorganges in gleicher Höhe bleibt und somit keine Hubarbeit erforderlich ist. Die Schwinge steht bei Fahrt senkrecht. Um eine größere Ausladeweite zu erreichen, ist der Schwingrahmen ausziehbar. Die Tragfähigkeit dieser Ladeeinrichtung, die ohne Mühe von einem Mann bedient werden kann, wie Abbildung 14 zeigt, beträgt 1 500 kg. Sie ist auch zum Auf- und Abladen anderer schwerer

Güter geeignet. Auf Pferdefuhrwerken ist diese Bauweise fehlgeschlagen, auf Lastkraftwagen ist sie erst in jüngster Zeit in stärkerem Maße eingebaut worden. Nach Vorschlägen des Reichsbahnausbesserungswerkes Witten ist ein Niederflurwagen als Einachsanhänger für Schlepper und Lastkraftwagen entwickelt worden. Bei dieser Beförderungsart wird der Höhenunterschied schon auf der Güterabfertigung überwunden. Der Anhänger besteht aus geschweißtem Stahlgerippe, das durch senkrechte Stege als starrer Rahmen ausgebildet ist, wie auf Abbildung 15 zu erkennen ist. Die aus 30 mm starkem Holz bestehende Plattform hat die Größe 2 300 x 1 250 mm. Infolge der gekröpften Achse liegt die Plattformoberkante 300 mm über dem Boden. Die Räder laufen in Kegelrollenlagern und besitzen Luftreifen. Die billigere Bauart hat Hochelasticreifen, jedoch ist bei ihr infolge der Straßenverkehrsordnung die Höchstgeschwindigkeit auf 25 km/h beschränkt. Die Ladefähigkeit beträgt 1 500 kg bei 750 kg Eigengewicht. Während des Überrollens des Behälters ist das Fahrzeug durch umklappbare Stützen gesichert. Die klappbare Rückwand dient als Auflauframpe. Eine Seilwinde an der Stirnwand zieht den Behälter auf die Plattform. Ein verstellbares Kupplungsstück gestattet, in jedem Zustand den Anhänger wagerecht zu befördern und die verschiedene Höhenlage der Zugösen der Lastkraftwagen auszugleichen. Er besitzt eine als Seilzugbremse ausgebildete Handbremse. Der Anhänger hat sich schon sehr bewährt. Im Bezirk Wuppertal wird ein Wagen im wöchentlichen Durchschnitt 35 mal benutzt, in München ist die tägliche Leistung 3 beladene Behälter. Eine weitere billige Umladeeinrichtung für den Umschlag auf die Straße stellt die zweiteilige Ladebrücke mit Handwinde und Abstützspindeln in Abbildung 16 dar. Die Anschaffungskosten belaufen sich auf nur 150.- RM. Die zweiteilige Ladebrücke kann ohne Schwierigkeiten auf jedem Straßenfahrzeug mitgenommen werden. Jeder Brückenteil, der ein Eigengewicht von 60 kg und eine Ladefähigkeit von 800 kg besitzt, ist 4 m lang und 400 mm breit. Zwischen Winkeleisen liegt ein 22 mm starker Holzbelag als Lauffläche. Wie bei der Schrotleiter greift der Kopf der Brücke entweder mit bügelartigen Haken über den erhöhten Bordrand oder mit spitzen Zähnen auf die Wagenplattform, sodaß die Brücke abrutschsicher festgelegt ist. Die beiden Brückenteile sind je nach der Spurweite der Räder des Behälterdrehschemels verschiebbar. Werden schwere Behälter umgeladen, so wird der Wagen auf der Ladeseite durch 2 um 100 mm verstellbare Abstützspindeln unterstützt, um eine einseitige Belastung der Wagenfedern zu vermeiden. Die auf der gegenüberliegenden Seite des Wagens befestigte Winde, deren Seilzug durch eine unter der Wagenplattform angebrachte Kette mit Spannschloß ausgeglichen wird, ermöglicht ein müheloses Auf- und Abladen der Behälter. Bei straßenfahrbaren Großbehältern ist ein zweiter Umschlag nicht erforderlich. Rollbare Großbehälter werden über Laufschienen, die an die Stirnseite der Lastkraftwagen angelegt werden, durch ein Spill auf- und abgeladen, das vom Motor des Wagens angetrieben wird und hinter der Führerrückwand eingebaut ist, oder sie werden auf zweiachsigen Niederflurwagen, deren Bodenfreiheit 250 mm beträgt, befördert. Hubbehälter

hebt man durch Handwinden an, um ein Unterfahren eines Unterschubwagens zu ermöglichen, der in seinem Aufbau dem Niederflurwagen sehr ähnelt. Der Unterschubwagen erspart die Krananlage für den Umschlag von der Schiene zur Straße, da er schwenkbares Fahrwerk besitzt und somit an Kopf- wie an Seitenrampen verwendet werden kann. Die ungefederte Ausführung gestattet eine Höchstgeschwindigkeit von 8 km/h, die gefederte Ausführung eine solche von 16 km/h. Alle diese Einrichtungen, die zum Teil noch erprobt werden müssen, besonders im Großbehälterverkehr, verursachen erhebliche Kosten. Diese Kosten müßten zu Lasten des Unternehmers gehen, da die Bahn die hohen Unterhaltungskosten der Behälter zu tragen hat und die größeren Vorteile des Behälterverkehrs auf Seiten des Kunden liegen, wie im nächsten Abschnitt gezeigt werden soll.

SECHSTER ABSCHNITT.

Die Wirtschaftlichkeit des Kleinbehälterverkehrs für die Deutsche Reichsbahn.

I. Die Kosten der gewöhnlichen Stückgutbeförderung.

Wenn man über die Wirtschaftlichkeit des Behälterverkehrs eine Kostenrechnung aufstellen will, müßte man vom volkswirtschaftlichen Standpunkt aus sämtliche bei dieser Beförderungsart auftretenden Kosten untersuchen. Diese Kosten setzen sich zusammen aus den Beförderungskosten vom Haus des Versenders bis zur Versandgüterabfertigung, den Beförderungskosten über die Schiene und denen von der Empfangsgüterabfertigung bis zum Hause des Empfängers. Die An- und Abfuhrkosten tragen Versender oder Empfänger, die die Behälter meistens mit eigenen Fuhrwerken oder mit denen der Rollfuhrunternehmer befördern. Da beim An- und Abrollen das Behältereigengewicht frachtpflichtig ist, entstehen dem Kunden hierdurch zusätzliche Kosten. Daß aber diese zusätzlichen Kosten in keinem Verhältnis stehen zu den Vorteilen, die sich aus der Ersparnis der Kosten für die teuren Packmittel, für die Fracht, bei der nur das Inhaltsgewicht zur Berechnung herangezogen wird, gegebenenfalls für die Rücksendung der leeren Packmittel, ferner für die Pack- und Ladearbeiten und durch Entstehung von Beförderungsschäden ergeben, geht aus der von Jahr zu Jahr steigenden Verwendung der Kleinbehälter hervor. Im Dezember 1934 betrug die Zahl der monatlichen Lastverwendungen 22 316, im Dezember 1935 schon 34 732, es ist demnach eine Zunahme von 55 v.H. gegenüber dem Vorjahre zu verzeichnen, wie Abbildung 39 zeigt. Wenn die Wirtschaft in solch wachsendem Umfang den Behälterdienst der Reichsbahn in Anspruch nimmt, ist damit die Wirtschaftlichkeit dieser Beförderungsart für den Kunden erwiesen und eine Berechnung der An- und Abfuhrkosten für die Bahn überflüssig. Es ist also bei einer Wirtschaftlichkeits-

berechnung des Behälterverkehrs für die Bahn, die Eigentümerin der Einrichtungen des Behälterdienstes ist, nur erforderlich, die Kosten zu untersuchen, die entstehen, sobald der Behälter der Bahn übergeben ist. Wenn man diese Kosten für die Bahn ermitteln will, so müssen zunächst die Kosten, aus denen sich die gewöhnliche Stückgutbeförderung zusammensetzt, dargestellt werden. Abbildung 22, deren Werte in Abbildung 23 schaubildlich zusammengestellt sind, gibt einen Überblick über die gesamten Selbstkosten. Die verschiedenen hauptsächlichsten Anteile der Selbstkosten des Stückgutverkehrs gibt Abbildung 40 wieder, deren Angaben ebenfalls aus Abbildung 22 entnommen sind. Die eingezeichneten Kosten ergeben zusammen die Betriebskosten eines Betriebsnettotonnenkilometers. Hinzu treten noch restliche Kosten in Form von Umwegkosten - denn das Gut wird nicht immer auf der kürzesten Strecke, die für die Frachtsatzberechnung maßgebend ist, befördert - , von Kosten des Anteils am Dienstgut und des Schuldendienstes, die mit den Betriebskosten zusammen die Selbstkosten eines Tariftonnenkilometers ergeben. Daß der Anteil der einzelnen Kosten an den Stückgutbeförderungskosten schwankt, ist aus Abbildung 41 ersichtlich, die die aus Abbildung 22 umgerechneten anteiligen Werte zeigt. Das Schaubild läßt erkennen, daß die zweimaligen Abfertigungskosten unabhängig von der Versandweite sind. Die Zugförderkosten sind auch annähernd gleichbleibend von 200 km aufwärts. Die Umladungskosten, die beim Wagenladungsverkehr fortfallen, wachsen mit der Versandweite. Bei 75 km rechnet man mit einmaliger Umladung, bei 600 km etwa mit einer 1,65 maligen. Noch stärker steigen die Zugbildungskosten, die durch die zahlreichen Verschiebefahrten auf jedem größeren Bahnhof erforderlich sind, um die Wagen in andere Züge überzuführen. Die Umladungskosten belaufen sich auf 5,96 RM/to. Abbildung 38 zeigt, daß im Durchschnitt 1,255 Stunden erforderlich sind, um eine Tonne umzuladen. Bei einem Stundenlohn von 65,1 Rpf. kostet die Umladung einer Tonne an Lohnkosten 1,255 . 65,1 = 82 Rpf. 5,14 RM sind also allgemeine feste Kosten, die sich aus der Unterhaltung der Umladestellen, den Beamten- und Angestelltengehältern und den Sachverwaltungskosten zusammensetzen. Also nur 13,7 v.H. der Umladungskosten entfallen auf die Gedingeentlohnung der Ladearbeiter. Bei den Abfertigungskosten ist der Anteil noch geringer, da bei vielen Abfertigungen infolge des durchschnittlichen geringen Aufkommens an Gütern überhaupt keine Gedingeentlohnung durchgeführt werden kann. Bei einer mittleren Versandweite von 208 km (Stückgut 1934) ergibt sich ein Kostenanteil der einzelnen Kosten an den Selbstkosten zu (vgl. Abbildung 22, 200 km Entfernung) : Abfertigungskosten 40,8 v.H., Umladungskosten 22 v.H., Zugbildungskosten 10,8 v.H., Zugförderkosten 19,4 v.H. und restliche Kosten 7,0 v.H. Von den Selbstkosten des Stückgutdienstes sind etwa 72 v.H. als feste Kosten und nur 28 v.H. als veränderliche anzusehen.[8] Wie

----

8) Wirtschaftsheft 8 der Frankfurter Zeitung.

alle Verkehrsbetriebe sind die Eisenbahnen infolge ihrer Frachtsatz- und Schienengebundenheit, ihrer Beförderungs- und Betriebspflicht, sowie der Unmöglichkeit der Herstellung auf Vorrat - denn Beförderungsleistungen sind nicht aufspeicherbar, daher müssen die Bahnen auf Spitzenleistungen gerüstet sein - Unternehmungen, deren Kostengefüge ein ausgesprochenes Festkostengefüge ist. Infolgedessen muß, wie schon eingangs erwähnt, die Bahn versuchen, einen möglichst großen Teil des Verkehrs zu übernehmen.

II. Die Kosten des Kleinbehälterverkehrs.

A. Der Behälterverkehr als zusätzlicher Verkehr.

Das Aufkommen der Güter im Behälterverkehr hat bisher trotz seiner stark aufsteigenden Linie nur einen kleinen Anteil am Stückgutverkehr. Die beförderten Stückguttonnen im Jahre 1934 betrugen 14 033 286 Tonnen.[9] Die umfangreichen Untersuchungen im Jahre 1934 über den Behälterverkehr, auf die noch weiter unten eingegangen wird, ergaben eine mittlere Behälterauslastung von 366 kg. Die Zahl der gesamten Lastverwendungen betrug 276 444.[10] Somit ergibt sich ein Aufkommen an Behälterinhaltstonnen von 276 444 x 0,366 = 101 178 Tonnen = 0,7 v.H. vom gesamten Stückgutaufkommen. Eine genaue Untersuchung über sämtliche Arbeitsgänge und die entstehenden Kosten im Behälterverkehr anzustellen, ist durch den dafür erforderlichen Aufwand an Zeit und Arbeitskräften nicht gerechtfertigt, solange der Behälterverkehr nicht einen nennenswerten Anteil am Stückgutverkehr erreicht hat. Die zu erwartende Steigerung im Kleinbehälterverkehr dürfte höchstens noch eine 3 - 5-fache des Anteils von 1934 sein, da im Laufe der bisher 8-jährigen Entwicklung allmählich eine bestimmte Warenart, so z.B. zerbrechliches Gut und Backwaren, deren Anteil am gesamten Stückgutverkehr einigermaßen konstant ist, Hauptträger des Kleinbehälterverkehrs geworden ist. Der Anteil würde also im Höchstfalle den Wert 0,7 x 5 = 3,5 v.H. des Stückgutverkehrs erreichen. Der Behälterverkehr darf also mit Recht als z u s ä t z l i c h e r Verkehr betrachtet werden, bei dem mit Rücksicht auf seinen Zweck, ein erfolgreiches Wettbewerbsmittel gegen den Kraftwagen durch ihn zu haben, ein Nutzen nicht unbedingt erzielt zu werden braucht, sondern die Einnahmen die entstehenden Kosten lediglich decken sollen.
Die Kosten im Behälterverkehr setzen sich aus den Beförderungskosten des Behälterinhaltsgewichtes und des Behältereigengewichtes zusammen. Hinzu treten noch zusätzliche Kosten, die, wie unter III gezeigt wird, von zusätzlichen Einnahmen gedeckt werden sollen.

---

9) Geschäftsbericht 1934 der Deutschen Reichsbahn.
10) Jahresbericht 1934 des Hauptwagenamtes.

B. Die Beförderungskosten des Behälterinhaltsgewichtes.

Die Beförderungskosten des Behälterinhaltsgewichtes, das nur als frachtpflichtiges Gewicht herangezogen wird, sind, abgesehen von den Frachtverlustkosten, die sich aus dem Unterschied des im gewöhnlichen Stückgutverkehr frachtpflichtigen Gesamtgewichtes und des im Behälterverkehr frachtpflichtigen Inhaltgewichtes ergeben und auf die unter D dieses Abschnittes noch näher eingegangen wird, die gleichen wie beim gewöhnlichen Stückgutverkehr. Wenn auch, wie schon anfangs erwähnt, die Selbstkosten im Stückgutverkehr nicht ganz gedeckt werden, so liegt die Ursache hierfür im Wesen der Stückgutbeförderung begründet. Daran kann der Behälterverkehr nichts ändern, da er ja einen Teil jener Beförderungsart darstellt.

C. Die Beförderungskosten des Behältereigengewichtes.

Die Beförderungskosten des Behälterinhaltgewichtes sind die gleichen wie die im gewöhnlichen Stückgutverkehr. Daß die Beförderungskosten des Behältereigengewichtes praktisch null sind, soll in diesem Abschnitt bewiesen werden. Diese Beförderungskosten setzen sich, wie oben, aus den Abfertigungs-, Umlade-, Zugbildungs- und Zugförderungskosten zusammen. Von den restlichen Kosten, Umwegkosten, Dienstgutanteil, Schuldendienst, in Höhe von 7 v.H. kann abgesehen werden, da diese bereits auf die Tonnenkilometerförderleistung des frachtpflichtigen Stückgutes umgelegt sind. Die Abfertigungskosten des Behältereigengewichtes sind praktisch null; denn so, wie die Stechkarren und Ladeplatten als bahneigenes Lademittel zur Erleichterung des Umschlaggeschäftes angesehen werden, ist es auch mit den Behältern. Bei Abfertigungen, bei denen eine Gedingeentlohnung der Ladearbeiter erfolgt, wird bei der Festsetzung der Sollleistung das Gewicht der Stechkarren oder sonstiger Lademittel ebenfalls unberücksichtigt gelassen. Die durch den Behälterdienst entstehenden Schreibarbeiten der Angestellten und Beamten, die sich aus dem Führen der Behälterbestell-, Ein- und Ausgangsbücher, sowie der wöchentlich aufzustellenden statistischen Auszüge und der Überwachung des lückenlosen Laufes der freizügigen Behälter ergeben, sind zwar eine zusätzliche Belastung, jedoch verursachen sie im ganzen gesehen, keine besonderen Kosten, da sie von den vorhandenen Arbeitskräften verrichtet werden. Selbst wenn der Behälterverkehr auf das Vielfache seines heutigen Anteils anwüchse, würde eine Neueinstellung von Arbeitskräften deswegen nicht erforderlich sein. Auch die Anschaffungskosten der Bücher sind zu gering, um in Betracht gezogen zu werden. Bei den Umladekosten liegt der Fall ähnlich. Im Gedingeverfahren entstehen Kosten der Behältereigengewichtsbeförderung bei der Umladung der Leerbehälter. Die Höhe der Kosten ergibt sich aus den Angaben vom November 1935, dem bisher günstigsten Monat im Behälterverkehr, wie aus dem Behälterverwendungsnachweis auf Abbildung 42 hervorgeht. Die Zeilen 1 bis 7 und 9 des Nachweises sind dem vom Hauptwagenamt monatlich herausgegebenen Nachweis entnommen, die übrigen sind aus den angegebenen Spalten errechnet worden.

Die tatsächlichen Einnahmen, deren steigende Linie von 67 724.- RM im Dezember 1934 auf 111 704.- RM im Dezemder 1935 in Abbildung 43 zu beobachten ist, setzen sich zusammen aus den eingenommenen Mieten und der Verzögerungsgebühr abzüglich der erstatteten Mieten. Die Versandweite ergibt sich aus dem Verhältnis

$\frac{\text{Geleistete Kilometer}}{\text{Zahl der Verwendungen}}$, die monatliche Verwendung eines Behälters aus dem Verhältnis $\frac{\text{Zahl der Verwendungen}}{\text{Behälterbestand}}$, die mittlere Umlaufsdauer aus dem Verhältnis

$\frac{30}{\text{monatliche Behälterverwendung}}$, die durchschnittliche Mieteinnahme aus dem Verhältnis $\frac{\text{Tatsächliche Mieteinnahmen}}{\text{Zahl der Verwendungen}}$, die Zahl der täglich nicht benutzten Behälter aus dem Verhältnis

$\frac{\text{Ausbesserungszeit}}{30}$.

Die Zahl der Leerverwendungen der Behälter betrug im November 1935 41 795. Bei einer Leerversandweite von 164 km rechnet man, wie aus Abbildung 41 hervorgeht, mit einer 1,3 maligen Umladung. Das in Anrechnung gebrachte Gewicht bei der Leerbehälterumladung ist 100 kg. Mithin ergibt sich:
41 795 . 0,100 . 1,3 = 5 433 Tonnen. Wie oben schon erwähnt, kostet die Umladung einer Tonne an Gedingeentlohnung 82 Rpf.
0,82 RM/to x 5 433 to = 4 455 RM.
Auf eine Lastverwendung bezogen ergibt sich:

$\frac{4\ 455}{44\ 622}$ = 0,099 RM = 9,9 Rpf/Lastverwendung.

An Umladekosten entstehen also je Lastverwendung 9,9 Rpf.
Da die Umladung der Lastbehälter nach der Einheitsstückzeit des gewöhnlichen Stückgutverkehrs erfolgt, so stellt die Zeitersparnis von 78,04 v.H. noch keine Einsparung an Umladekosten dar, solange keine neue Solleistung festgesetzt wird, die erst bei größer werdendem Anteil des Behälterdienstes am Stückgutverkehr gerechtfertigt erscheint. Der augenblickliche Vorteil liegt beim Ladearbeiter, der durch die Behälterumladung sein gefordertes Soll leichter erreichen kann. Zusätzliche Schreibarbeiten entstehen nicht. Abbildung 26 gibt ein Eigengewicht von 275 kg für die A-, von 370 kg für die B- und von 415 kg für die C-Behälter an. Im November 1935 ergab sich eine Lastverwendung der A-Behälter zu 18 563, der B-Behälter zu 21 537, der C-Behälter zu 4 522. Das Behältereigengewichtsaufkommen betrug somit im Lastlauf

A.	18 563 x 275 =	5 104 825 kg	
B.	21 537 x 370 =	7 968 690 kg	
C.	4 522 x 415 =	1 876 630 kg	
		14 950 145 kg	= 14 950 to/Monat
			= 179 400 to/Jahr.

im Leerlauf:

A. 17 671 x 275 = 4 859 525 kg
B. 19 314 x 370 = 7 146 180 kg
C. 4 730 x 415 = 1 972 950 kg
13 978 655 kg = 13 978 to/Monat
= 167 736 to/Jahr.

Die Zahl der 1934 gestellten Stückgutwagen betrug 10,568 Millionen[11].

Lastlauf: $\frac{179\ 400\ 000\ \text{kg/Jahr}}{10\ 568\ 000\ \text{Wagen/Jahr}}$ = 16,9 kg/Wagen

Leerlauf: $\frac{167\ 736\ 000\ \text{kg/Jahr}}{10\ 568\ 000\ \text{Wagen/Jahr}}$ = 15,8 kg/Wagen .

Wenn also jeder Stückgutwagen, der 1934 eine mittlere Auslastung von 2,78 to[11] hatte, mit 16,9 + 15,8 = 32,7 kg Behältereigengewicht belastet ist, = 1,18 v.H. der Auslastung, so sind die Zugförderungs- und Zugbildungskosten des Behältereigengewichtes praktisch null. Auch bei einer Steigerung des Anteiles auf das 5-fache des bisherigen Wertes, also von 1,18 v.H. auf 5,9 v.H. der Auslastung sind die Zugbildungs- und Zugförderkosten des Behältereigengewichtes noch nicht von praktischer Bedeutung. Denn jeder Güterzug, der auf dem Abgangsbahnhof gebildet wird, besteht aus Stückgut- und Wagenladungswagen. Der Anteil der im Jahre 1934 beförderten Stückguttonnen an der beförderten Gesamttonnenzahl von Stückgut und Wagenladungen betrug: [11]

$$100 \cdot \frac{14\ 038\ 286\ \text{to}}{365\ 109\ 000\ \text{to}} = 3{,}85\ \text{v.H.}$$

Hierbei ist aber zu berücksichtigen, daß die mittlere Auslastung des Stückgutwagens 2,78 to und die des Wagenladungswagens 14,35 to [11] beträgt.

$$\frac{14{,}35}{2{,}78} = 5{,}1\ .$$

Der Wert: 3,85 x 5,1 = 19,63 v.H. besagt somit, daß in einem Güterzug durchschnittlich 19,63 v.H. Stückgutwagen sich befinden. Der Behältereigengewichtsanteil von 5,9 v.H. an der Stückgutwagenauslastung ergäbe also im Höchstfalle eine Steigerung der erforderlichen Lokomotivzugkraft sowohl bei der Zugbildung wie bei der Zugförderung von: 5,9 x 0,1963 = 1,16 v.H., die praktisch ohne Mehrkosten erreicht werden kann. Wenn auch Fälle eintreten, in denen ein Wagen größtenteils mit leeren Behältern besetzt ist oder Abfertigungen mit starkem Behälteraufkommen vielleicht geringe zusätzliche Kosten aufzuweisen haben, so kann die Statistik, die gewisse Unebenheiten nun einmal in Kauf nehmen muß, darauf keine Rücksicht

---

11) Wirtschaftlichkeit des Fernverkehrs 1934.

nehmen. Die gesamten Selbstkosten des Behältereigengewichtes sind somit 9,9 Rpf je Lastverwendung. Diese Kosten werden sich noch bedeutend ermäßigen, wenn sich die Wirkungen der seit dem 1.Juli 1935 eingeführten Freizügigkeit bemerkbar machen. Infolge dieser Freizügigkeit sank die Zahl der Leerverwendungen im September 1935, wie Abbildung 39 zeigt, erstmalig unter die der Lastverwendungen. Gleichzeitig mit dem Rückgang der Leerverwendungen sind die Leerkilometer erheblich gefallen, wie aus Abbildung 44 hervorgeht. Die Ursache für die hohe Zahl der Leerkilometer war die bei der kleinsten Beschädigung erfolgende Übersendung der Behälter in das nächste Reichsbahnausbesserungswerk für Behälter, das manchmal 200 km weit entfernt lag, sodaß die Behälter oft 14 Tage aus dem Verkehr gezogen waren. Hieraus erklärt sich auch die hohe Zahl der Ausbesserungstage und der täglich nicht benutzten Behälter. In Zukunft werden kleinere Schäden von Schlossern des benachbarten Betriebswerkes oder Betriebswagenwerkes beseitigt, sodaß der Behälter höchstens für 1 bis 2 Tage außer Dienst gestellt ist.

D. Zusätzliche Kosten des Behälterverkehrs.

1. Frachtverlustkosten.

Die wichtigsten Kosten im Behälterverkehr sind die durch die Frachtberechnung des Inhaltgewichtes entstehenden Frachtverlustkosten. Diese Kosten können ermittelt werden, sobald der Verpackungsgewichtanteil der Behältersendungen am Inhaltsgewicht feststeht. Die umfangreichen Märzaufschreibungen 1934, die von der Reichsbahndirektion Frankfurt (M) durchgeführt wurden, ergaben die auf Abbildung 45 dargestellten im Behälterverkehr aufkommenden Warenarten. Von sämtlichen 127 Güterarten die Verpackungsgewichtsanteile zu untersuchen, wäre mit Rücksicht auf die verschwindend kleinen Anteile der meisten Güter am Gesamtaufkommen überflüssig. Es sind die 12 wichtigsten und am häufigsten vorkommenden Güterarten gewählt worden: Backwaren, Tonwaren, Porzellan, Hohlglas, Stahl und Eisenwaren, Emailwaren, Blechwaren, Fliesen, Schokolade, Webwaren, Badewannen und elektrotechnische Artikel. Aus der Zusammenstellung der Verpackungsergebnisse auf Abbildung 48 geht aus Spalte 7 hervor, daß der Mengenanteil der zuletzt genannten Warenart: "Elektrotechnische Artikel" am Gesamtaufkommen nur noch 1,98 v.H. beträgt, der Anteil der vernachlässigten Güter ist also verschwindend klein. Sowohl auf den in Abbildung 17 dargestellten Güterabfertigungen wie auf den Umladestellen wurden, soweit die Umladungsuntersuchungen es gestatteten, vom Verfasser Verpackungsuntersuchungen vergleichsfähiger Sendungen durchgeführt. Unter Berücksichtigung des Mengenanteils der einzelnen Verpackungsformen wurden von jeder Warenart verschiedene Kisten untersucht. Das Verpackungsgewicht wurde durch Berechnung ermittelt. Es ist beobachtet worden, daß die innere Verpackung in Form von Pappe, Papier oder Holzwolle bei beiden Beförderungsarten, Behälterverkehr wie gewöhnlichem Stückgutverkehr, annähernd die gleiche war und die geringen Unter-

schiede keinen Einfluß auf das Endergebnis hatten. Vor Beginn der Untersuchungen wurden 100 leere Kisten gewogen und gemessen, um das mittlere spezifische Gewicht festzustellen. Es wurden 0,55 gr/cm^3 errechnet, doch ist in diesem Wert schon das Mehrgewicht von etwaigen Querleisten enthalten. Mit Hilfe des spezifischen Gewichtes und der Abmessungen der vollen Kisten wurde das Verpackungsgewicht ermittelt. In der Spalte: "Abmessungen" der Verpackungsgewichtstafel auf Abbildung 46 und 47 gibt die erste Zahl die Breite, die zweite die Höhe, die dritte die Länge und die vierte die Wandstärke der Kisten in cm an. Das Gesamtgewicht wurde meistenteils aus dem Frachtbrief oder durch Abwiegen festgestellt. Der Buchstabe P anstelle der Wandstärke besagt, daß die Verpackungsform entweder eine genormte deutsche Einheitspappschachtel oder Packpapier war, ein S, daß Sackleinewand das in Packpapier gewickelte Paket umhüllte. Der Buchstabe V hinter der Zahl der Wandstärke deutet an, daß die Verpackungsart ein Verschlag war, bei dem die Wände aus Latten gebildet sind. Der Unterschied zwischen Verschlag, dessen Lattenabstände größer sind als die Lattenbreite, und Lattengestell (Harasse), bei dem die Zwischenräume kleiner als die Lattenbreite sind, wurde nicht berücksichtigt. Je nach Breite der Zwischenräume sind 60 bis 80 v.H. der vollwandigen Verpackungsform in Rechnung gesetzt worden. Sind bei den Abmessungswerten nur 3 Zahlen unter Hinzufügung des Buchstaben V angegeben, so bezeichnen die ersten beiden Zahlen die Breite und Länge, die dritte die Stärke eines Verschlages, der sich aus einem aus Latten bestehenden Boden und Deckel zusammensetzt, die durch Metallbandstreifen miteinander verbunden sind. In diesem Falle wurde das Gewicht des lattenartigen Bodens mit 50 v.H. in Anrechnung gebracht. Die Mittelwerte der 4 523 Verpackungsformen sind unter Berücksichtigung des Anteils der einzelnen Warenarten am Gesamtaufkommen in Abbildung 48 wiedergegeben. Der Anteil der heute viel im Verkehr befindlichen leichten Pappschachteln und der Packpapierverpackung ist mit angeführt worden, weil diese Verpackungsform für die Rücksendung gebrauchter Packmittel nicht in Frage kommt. Das Eigengewicht der Pappverpackung wurde auf Grund von Listen der Herstellerfirmen, die Umfang, Gewicht und Tragfähigkeit des "Deutschen Einheits-Pappkartons" enthielten, ermittelt. Es ergibt sich also im Durchschnitt ein Verpackungsgewichtsanteil von 14,67 v.H. des Inhaltgewichtes. Die mittlere Lastversandweite betrug 335 km im November 1935. Unter Nichtberücksichtigung des Leerbehälteranteils ist in Abbildung 38 eine mittlere Auslastung von 418 kg errechnet worden. In Abbildung 49 ist der Frachtsatz für 335 km schaubildlich in Abhängigkeit vom Gewicht dargestellt. 12) Der Frachtverlust des Verpackungsgewichtsanteils von 14,67 v.H. ist für die verschiedenen Auslastungen eingezeichnet. Für andere Versandweiten ist dieser Verlust, der im Unterschied der Fracht des Gesamtgewichtes und der des Inhaltgewichtes liegt, annähernd gleich groß. Aus Abbildung 49 geht hervor, daß der Frachtsatz

----

12) Frachtsatztafel für Stückgutsendungen.

für eine Sendung von 460 kg bis 520 kg ungefähr der gleiche ist. Diese Tatsache beruht darauf, daß der Frachtsatz bei größerer Auslastung, bezogen auf die Gewichtseinheit, niedriger ist als bei kleinen Gewichtsmengen, ähnlich wie im Wagenladungsverkehr, bei dem die 5 Tonnenklasse höhere Sätze hat als die 15 Tonnenklasse; denn die Höhe der Beförderungskosten ist abhängig von der Ausnutzung des Laderaumes des Beförderungsmittels. Die Selbstkosten für die Einheit nehmen in dem Maße ab, in dem das Ladungsgewicht steigt. Der eingezeichnete Frachtverlust in Abbildung 49 ist in Abbildung 50 noch einmal zur besseren Übersicht dargestellt. Bei 418 kg Behälterauslastung ergibt sich somit ein Frachtverlust von 2.10 RM je Behälterlastverwendung. Der Fortfall der Rücksendung gebrauchter Packmittel bringt der Bahn noch einen Verlust. Um diesen zu erfassen, muß der Anteil der zurückgeschickten, gebrauchten Packmittel am Gesamtstückgutaufkommen ermittelt werden. Vom 20. bis 29. März 1930 wurden von der Reichsbahndirektion Königsberg (Pr) Aufschreibungen über den Versand gebrauchter Packmittel gemacht.[13] Der Zweck dieser Untersuchungen war, den Anteil der gebrauchten Packmittel zu erfassen, die nur auf dem Rückweg über die Schiene befördert wurden, während die Vollsendung über die Straße oder den Wasserweg gegangen war. Das Ergebnis der Untersuchungen war, daß die allgemein durchgeführte Prüfung des Vermerkes "Packmittel gebraucht, voll die Bahn passiert" im Frachtbrief auf abfertigungstechnische Schwierigkeiten stoßen und der Nutzen nicht im Einklang mit dem Arbeitsaufwand stehen würde. In diesen 10 Tagen gingen 30 479,8 to Packmittel über die Schiene. Die Zahl der im Jahre 1930 beförderten Stückguttonnen betrug 14 033 286. Der Anteil der Packmittel am Stückgutaufkommen beträgt somit:

30 479,8 to/10 Tage

$$30\,479{,}8 \cdot 36 = 1\,097\,272 \text{ to/Jahr}$$

$$\frac{1\,097\,272}{14\,033\,286} \cdot 100 = 7{,}6 \text{ v.H.}$$

Für die im Behälterverkehr aufkommenden Warenarten ist der Anteil der Packmittel von 7,6 v.H. am Stückgutgesamtgewicht nicht so hoch, da viele Sendungen in der heutigen Pappschachtel oder Packpapierverpackung aufkommen. Der Anteil der Pappverpackung beträgt 31,25 v.H., es kommen also nur 100 - 31,25 = 68,75 v.H. für die Rücksendung der Verpackung in Frage, sodaß der Anteil der zurückgehenden Packmittel im Behälterverkehr

$$0{,}6875 \times 7{,}6 = 5{,}22 \text{ v.H.}$$

beträgt.

---

13) Ständiger Frachtsatzausschuß zur Prüfung der allgemeinen Frachtsatzvorschriften des Deutschen Eisenbahn-Güterfrachtsatzes.

Je Behältersendung wären also

$$\frac{5,22}{100} \times (418 + 0,1467 \times 418) = 25,0 \text{ kg}$$

Packmittel zurückgeschickt worden. Die Einnahmen aus der Rückbeförderung der Packmittel brachten in diesen 10 Tagen 613 023.- RM. Auf die Tonne bezogen, ergibt dies:

$$\frac{613\ 023}{30\ 479,8} = 20,19 \text{ RM/Tonne} = 2,02 \text{ Rpf/kg.}$$

Die Ermittelung der Rückfracht aus der Frachtsatztafel würde zu einem Trugschluß führen, da die Packmittel meistens zu größeren Sendungen zusammengefaßt und nicht immer an den Versandort zurückbefördert werden. Zu dem Frachtverlust von 2,10 RM käme noch der Wert:

25,0 kg x 2,02 Rpf/kg = 51,0 Rpf

hinzu, sodaß sich die gesamten Frachtverlustkosten auf 2,61 RM je Lastverwendung belaufen.

2. Feste Kosten.

Die Anschaffungskosten eines Behälters betragen durchschnittlich 216,- RM. Man rechnet mit einer etwa 12 jährigen Lebensdauer der neuen Behälter, sodaß 8 v.H. abgeschrieben werden. Der Verzinsungssatz liegt um 1 v.H. über dem augenblicklichen Reichsbankdiskont von 4 v.H.. Nach Angaben des Reichsbahnausbesserungswerkes Köln betragen die jährlichen Unterhaltungskosten in den Betriebswerken 11,50 RM, die alle 2 Jahre erforderliche Großausbesserung 14.- RM. Es ergibt sich somit ein monatlicher Satz an festen Kosten von

8 v.H. Abschreibung	17,40	RM
5 v.H. Verzinsung	10,80	RM
Unterhaltungskosten	11,50	RM
Großausbesserungskosten	7,00	RM
	46,70	RM/Jahr
	= 3,89	RM/Monat.

Die festen Kosten einer Behälterverwendung sind in Abhängigkeit von der Verwendung in Abbildung 51 dargestellt.

III. Ersparnisse.

A.) Die zusätzlichen Einnahmen.

1.) Die zahlenmäßig erfaßbaren Einnahmen.

Die einzige zusätzliche Einnahme, die zahlenmäßig

erfaßbar ist, ist die Mietgebühr. Die auf eine Lastverwendung entfallende Mieteinnahme geht aus dem Behälterverwendungsnachweis 1935 aus Abbildung 42 hervor. Sie betrug im Januar 1935 2.80 RM und stieg im November 1935 auf 3,25 RM, hat sich also um 16 v.H. erhöht. Sie setzt sich zusammen aus der eingenommenen Miete und der Verzögerungsgebühr, abzüglich der erstatteten Mietbeträge. Die Dienstvorschrift über den Behälterverkehr sieht nämlich vor, daß in besonderen Wettbewerbsfällen ein Antrag auf Erstattung der Miete eingereicht werden darf. Aus Wettbewerbsgründen ist diesem Antrag in zu großzügigem Maße stattgegeben worden. Der Kunde versucht selbstverständlich, alle erzielbaren Vorteile des Behälterverkehrs für sich zu gewinnen. Während im Oktober 1935 der Anteil der erstatteten Mietbeträge an der Gesamteinnahme der Miete schon 10.9 v.H. betrug ($\frac{16\,946.52 \text{ RM}}{155\,281.05 \text{ RM}}$). stieg im Januar 1936 der Anteil schon auf 13,5 v.H. ($\frac{13\,100,06 \text{ RM}}{97\,805,90 \text{ RM}}$). Die Hauptverwaltung der Reichsbahn hat die verschiedenen Reichsbahndirektionen angewiesen, infolge dieser wider Erwarten eingetretenen Ausmaße die Erstattung der Miete in Zukunft erheblich einzuschränken. Der Anteil der Verzögerungsgebühr an den Mieteinnahmen belief sich im Oktober 1935 auf 2,52 v.H.

$$\left(\frac{3\,938,30 \text{ RM}}{155\,281,05 \text{ RM}}\right).$$

2.) Die zahlenmäßig nicht erfaßbaren Einnahmen.

Verschiedene Vorteile, die sich zweifelsohne noch für die Bahn ergeben, sind nicht erfaßbar, vor allem die Verringerung der Schadenersatzansprüche bei Beförderung von bruchempfindlichem Gut, wie Tonwaren, Porzellan, Hohlglas, Emailwaren, das einen Anteil von 18,5 + 16,8 + 15.8 + 4,96 = 56,06 v.H. am Gesamtaufkommen der Behältergüter hat, wie Abbildung 48 zeigt. Es läßt sich dieser Nutzen in keiner Weise bei der bisherigen Form der statistischen Angaben und der Buchführung der Bahn errechnen. Ein weiterer Vorteil liegt in der schwer festzustellenden Werbekraft des Behälters. Die Einführung des Behälterdienstes hat auch eine Verkehrssteigerung zur Folge gehabt, da ein Teil der auf den Kraftwagen abgewanderten Kunden zurückgewonnen wurde.

B. Reinersparnisse.

Die zusätzlichen Einnahmen in Gestalt der Miete müssen also die zusätzlichen Kosten, die sich aus Frachtverlustkosten, festen Kosten und Umladekosten der Leerbehälter zusammensetzen, decken. Von den zusätzlichen Kosten sind die festen Kosten unabhängig von der Verwendung, während die Frachtverlust- und Umladekosten mit der Zahl der Lastverwendungen steigen. Zu den festen Kosten kommen noch die veränderlichen Kosten, die je Verwendung 2,61 + 0.099 = 2,709 RM betragen. In den Abbildungen

52 und 53 sind die Kosten in Abhängigkeit von der Zahl der Lastverwendungen dargestellt. Die Zahl der Lastverwendungen ist umgerechnet auf die Umlaufzeit der Behälter. Aus den Schaubildern geht hervor, daß die Ergebnisse des November 1935 eine Wirtschaftlichkeit des Behälterverkehrs erbracht hätten, wenn jeder Behälter mindestens 8 mal verwendet worden wäre. Diese Zahl entspricht einer Umlaufsdauer von 3,75 Tagen, die praktisch schwer durchführbar ist, da das 4 malige An- und Abrollen allein 2 bis 3 Tage erfordert. In den Abbildungen ist außerdem die Mieteinnahme eingezeichnet, die sich ergeben hätte, wenn keine Beträge zurückerstattet worden wären. Man sieht, daß dieser Einfluß sehr erheblich ist, denn der Behälterdienst wäre bei Wegfall von Rückerstattungen von Mieten schon bei einer 4,3 maligen Verwendung, die einer 7-tägigen Umlaufsdauer entspricht, wirtschaftlich.

ZUSAMMENFASSUNG.

Es ist in dieser Arbeit versucht worden, die wichtigsten Kosten des heutigen Behälterdienstes für die Bahn zu ermitteln. Wenn man berücksichtigt, daß die jüngsten Maßnahmen der Deutschen Reichsbahn, die Überwachung und Unterhaltung der Behälter betreffend, geeignet sind, die Lastverwendungen zu erhöhen, daß ferner die erstatteten Mieten auf ein Mindestmaß herabgesetzt werden sollen, die Mieteinnahmen im Steigen begriffen sind, die zahlenmäßig nicht erfaßbaren Vorteile nicht berücksichtigt sind, daß weiterhin bei steigender Auslastung der Frachtverlust sinkt, bei stärker werdendem Verkehr im Umladungs- und Abfertigungsdienst merkliche Ersparnisse eintreten, so muß man zu dem Ergebnis kommen, daß die Bahn auf dem besten Wege ist, den Behälterverkehr g e w i n n r e i c h zu gestalten.



Abb. 1. Beladen eines Ad-Behälters.



Abb. 2. Beladen eines Al-Behälters.



Abb. 3. Ad-Behälter aus Holz.

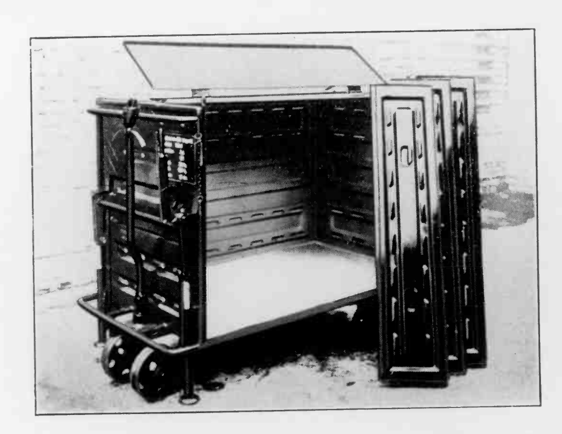


Abb. 4. Ad-Behälter aus Metall.

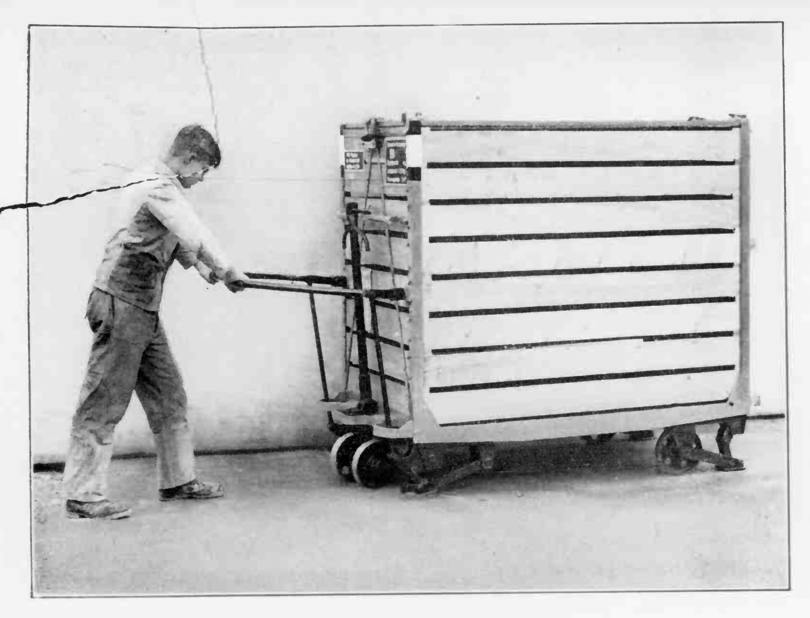


Abb. 5. Bl-Behälter.



Abb. 6. Bl-Behälter.

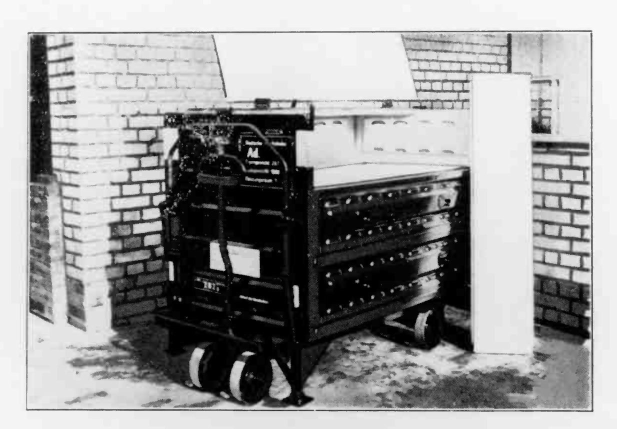


Abb. 7. Ad-Behälter.

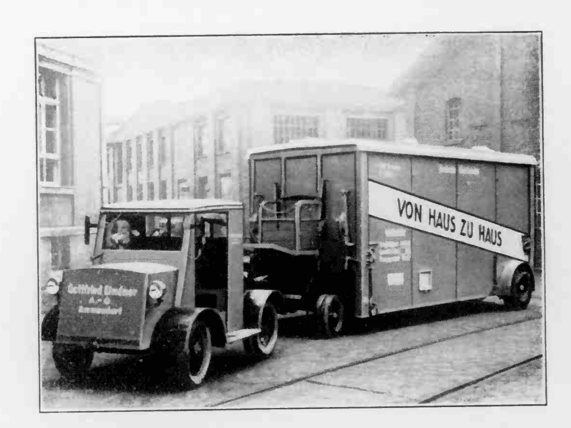


Abb. 8. Sonderbehälter für Zigaretten.



Abb. 9. Großbehälter 62051.

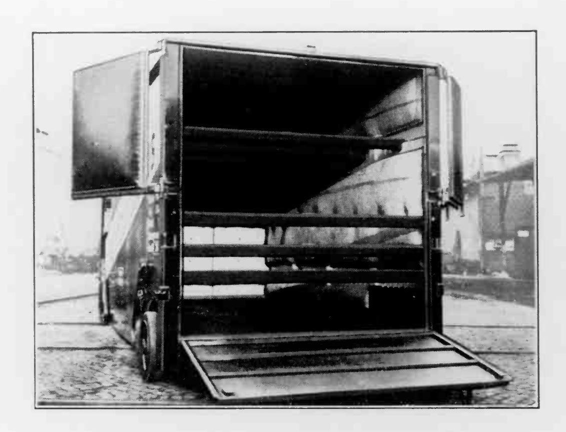


Abb. 10. Neumöbelgroßbehälter.



Abb. 11. Großbehälter 82029.



Abb. 12. Großbehälter 82029 auf R-Wagen.

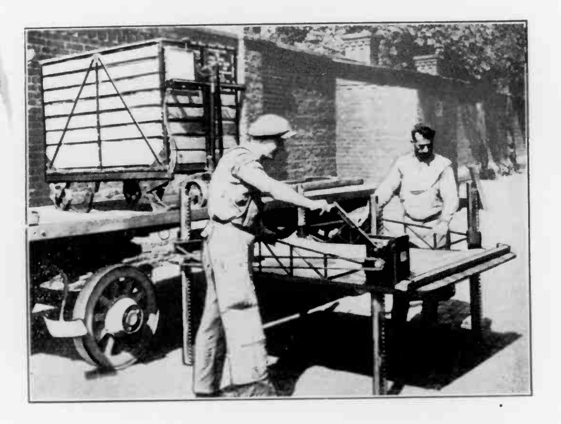


Abb. 13. Hübnersche Ladeplattform.



Abb. 14. Kleinladeschwinge.



Abb. 15. Einachsanhänger.



Abb. 16. Ladebrücke.

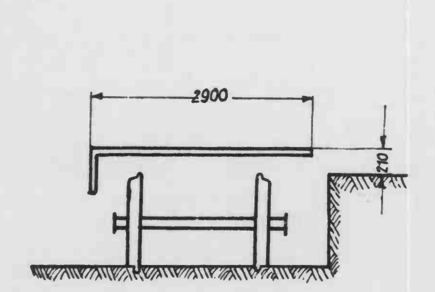
Zusammenstellung der Untersuchungen

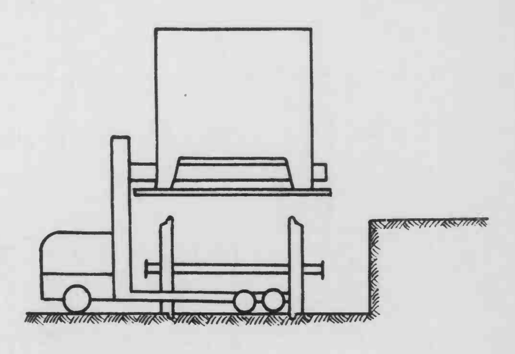
Laufende Nummer der Untersuchung	Tag	Uhrzeit	Ort
1	8.1.36	$16^{45} - 20^{15}$	Ahg
2	9.1.36	$16^{45} - 21^{00}$	"
3	10.1.36	$16^{45} - 21^{30}$	"
4	11.1.36	$13^{40} - 19^{00}$	"
5	13.1.36	$15^{30} - 21^{15}$	H.u.L.
6	14.1.36	$17^{30} - 21^{30}$	"
7	15.1.36	$17^{00} - 22^{00}$	"
8	16.1.36	$17^{30} - 21^{30}$	"
9	17.1.36	$16^{45} - 20^{00}$	Ahg
10	18.1.36	$13^{40} - 16^{30}$	"
11	21.1.36	$17^{00} - 21^{30}$	Schg
12	22.1.36	$17^{00} - 22^{00}$	"
13	23.1.36	$18^{30} - 21^{30}$	"
14	24.1.36	$17^{00} - 21^{30}$	"
15	27.1.36	$17^{00} - 21^{45}$	"
16	6.2.36	$16^{45} - 22^{00}$	Ahg, Schg, H.u.L.
17	13.2.36	$19^{30} - 24^{00}$	Seddin
18	14.2.36	$0^{00} - 24^{00}$	"
19	15.2.36	$0^{00} - 12^{00}$	"
20	20.2.36	$22^{15} - 24^{00}$	Weißwasser
21	21.2.36	$0^{00} - 7^{30}$	"
22	21.2.36	$10^{30} - 20^{00}$	Bunzlau
23	21.2.36	$20^{30} - 24^{00}$	Kohlfurt
24	22.2.36	$0^{00} - 12^{00}$	"
25	25.2.36	$20^{15} - 24^{00}$	Leipzig-Wahren
26	26.2.36	$0^{00} - 19^{00}$	"
27	27.2.36	$19^{00} - 24^{00}$	Halle (Saale)
28	28.2.36	$0^{00} - 24^{00}$	"
29	29.2.36	$0^{00} - 3^{30}$	"

Ahg = Anhalter Güterbahnhof
H.u.L = Hamburger u. Lehrter Gbhf.
Schg = Schlesischer Güterbhf.
} Berlin

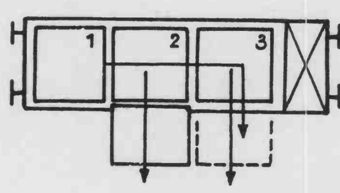
Abbildung 17

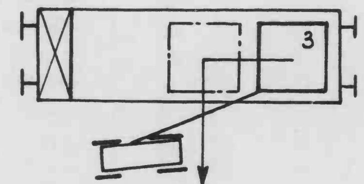
Umladeeinrichtung der „Sicon" Gesellschaft (Italien)



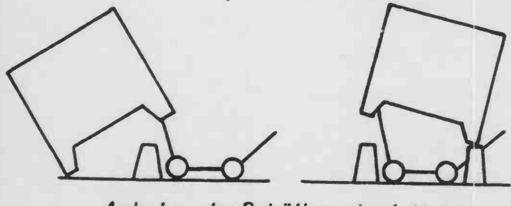


Umladung mittels Hubkarren

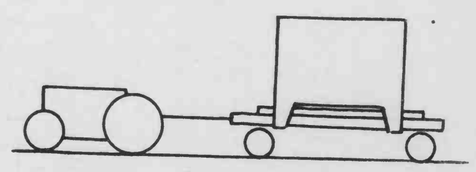


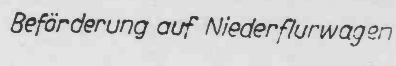


Umladung von Hand und mittels Zugmaschine

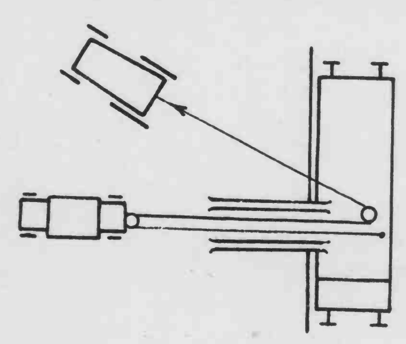


Anheben des Behälters durch Hubkarren

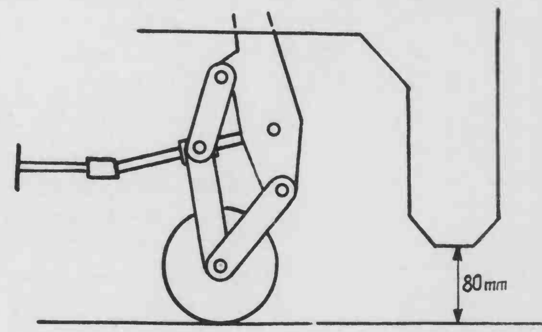




Beförderung auf Niederflurwagen



Umladung mittels Zugmaschine



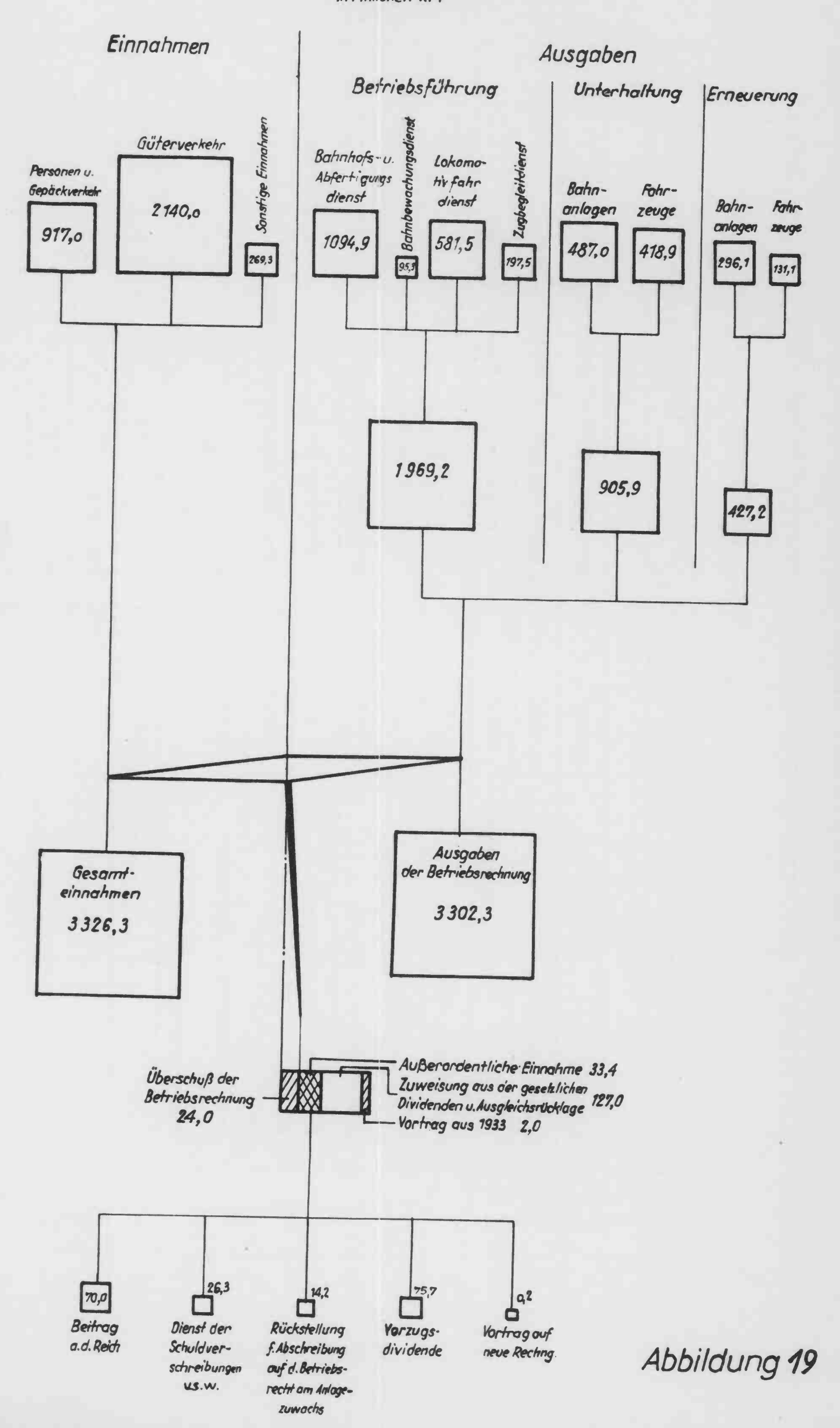
Rollbarmachung von Hubbehältern

Abbildung 18

Einnahmen u. Ausgaben 1934

bei der Reichsbahn

in Millionen RM



Von der Einnahme ist bereits die Beförderungssteuer, die 204 365 000,- betrug, abgezogen worden

Abbildung 20

Wirtschaftlichkeitsvergleich

zwischen einem 3to Pferdefuhrwerk und einem 5to Lastkraftwagen

Kostenarten	Pferdefuhrwerk		Lastkraftwagen	
Anschaffungskosten in RM				
	2 Pferde	2 000.–	MAN, 5to, 7427 cm^3, 60/70 PS, 115 ϕ × 180	17 250.–
	1 Rollwagen	800.–	Büssing-NAG, 5to, 9350 cm^3, 80 PS, 115 ϕ × 150	17 250.–
	Zusammen	2 800.–	Zusammen (einschl. Reifen im Werte von 2637.–)	17 250.–
Feste Kosten in RM	10 v.H. Tilgung (Pferde)	200.–	25 v.H. Tilgung	4 310.–
	10 v.H. Tilgung (Wagen)	80.–	5 v.H. Verzinsung	860.–
	5 v.H. Verzinsung (Pferde)	100.–	Haftpflichtversicherung	237.–
	5 v.H. Verzinsung (Wagen)	40.–	Unfallversicherung	243.–
	Futter für 2 Pferde (2,50 je Pferd u. Arbeitstag)	1500.–	Lohn für Fahrer u. Beifahrer	3240.–
	Lohn für Kutscher u. Beifahrer	3 000.–	Garage	600.–
	Reparaturkosten	120.–	Steuer	599.–
	Zusammen	5040.–	Zusammen	10089.–
Veränderliche Kosten in Rpf/Wagenkm			Treibstoff	19,9
			Öl	1,6
			Reifen	9,47
			Reparaturen	1,68
			Zusammen	32,65

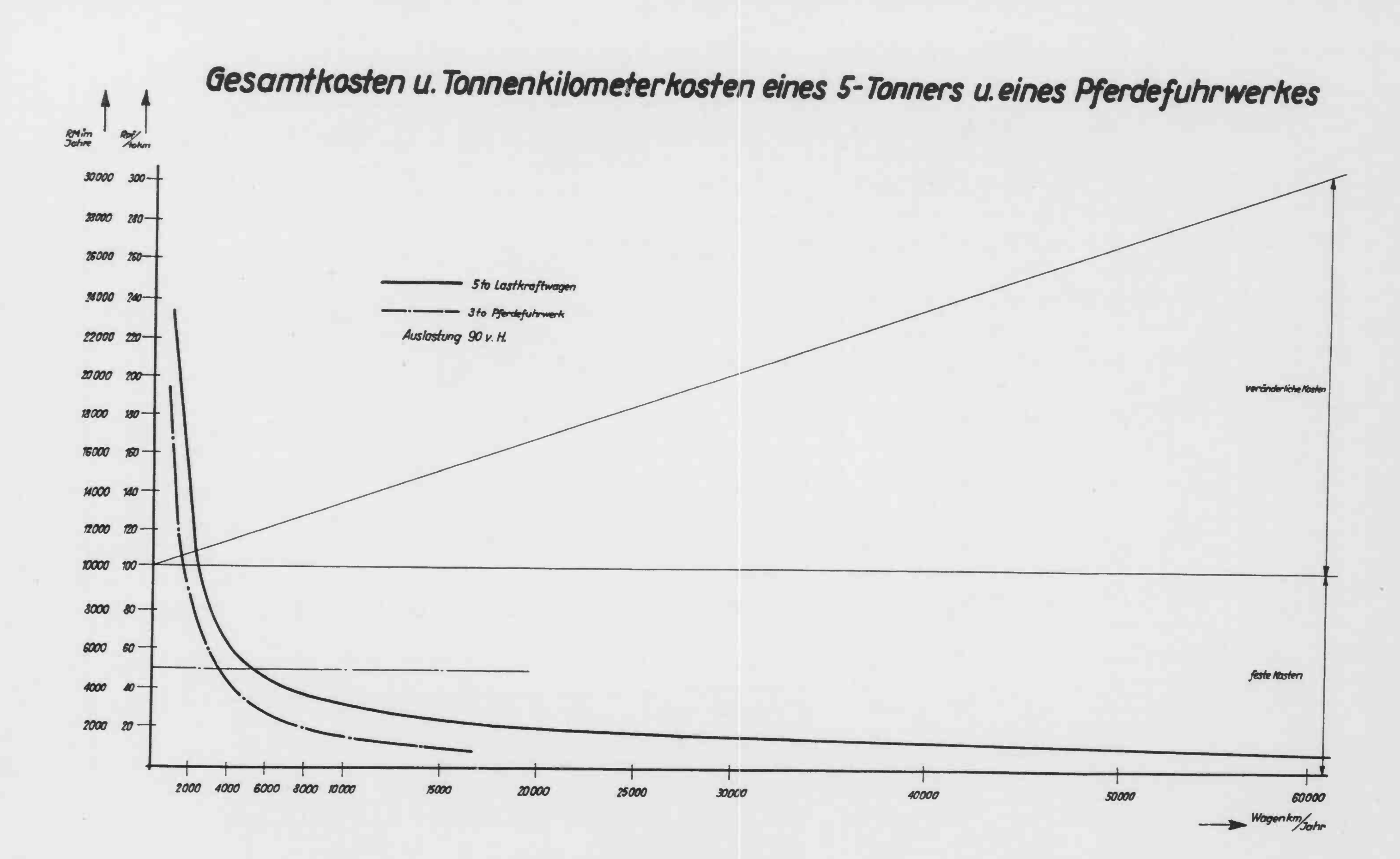


Abbildung 21

Frachtstückgut - Selbstkosten 1934

in Rpf

	Kostenanteile	Versandweite in km																		
		10	20	30	40	50	75	100	150	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1200	1500
1	Abfertigungs-kosten 14,49 Rm/to	144,9	72,45	48,25	36,23	28,98	19,32	14,49	9,56	7,25	4,83	3,62	2,90	2,41	2,07	1,81	1,61	1,45	1,21	0,96
2	Umladekosten einmalig 5,96 Rm/to	49,70	25,86	17,92	13,95	11,56	8,22	6,56	4,81	3,90	2,86	2,26	1,87	1,62	1,43	1,30	1,19	1,10	0,97	0,84
3	Zugbildungskosten einmalig 0,716 Rm/to	10,83	6,74	5,38	4,70	4,30	3,68	3,14	2,41	1,93	1,35	1,03	0,87	0,75	0,67	0,61	0,56	0,52	0,46	0,40
4	Zugförderkosten 5,92 Rpf/tokm b. 55 km 2,63 " " üb. 55 "	5,92	5,92	5,92	5,92	5,92	4,82	4,28	3,73	3,45	3,18	3,04	2,96	2,90	2,87	2,84	2,81	2,79	2,77	2,74
5	Betriebskosten / Betriebsnetto tokm	211,35	110,97	77,47	60,80	50,76	36,04	28,47	20,51	16,53	12,22	9,95	8,60	7,68	7,04	6,56	6,17	5,86	5,41	4,94
6	Umwegekosten 9,2 v.H. von 4. von 40 km an					0,54	0,44	0,39	0,34	0,32	0,29	0,28	0,27	0,27	0,26	0,26	0,26	0,26	0,25	0,25
7	Anteil am Dienstgut 9,3 v.H. von 4. und 6.	0,55	0,55	0,55	0,55	0,60	0,49	0,43	0,38	0,35	0,32	0,31	0,30	0,29	0,29	0,29	0,29	0,28	0,28	0,28
8	Betriebskosten / Ttkm	211,9	111,52	78,02	61,35	51,9	36,97	29,29	21,23	17,20	12,83	10,54	9,17	8,24	7,59	7,11	6,72	6,40	5,94	5,47
9	Schuldendienst 3,495 v.H. v. 8.	7,41	3,90	2,73	2,14	1,81	1,29	1,02	0,74	0,60	0,45	0,37	0,32	0,29	0,27	0,25	0,23	0,22	0,21	0,19
10	Selbstkosten / Ttkm	219,31	115,42	80,75	63,49	53,71	38,26	30,31	21,97	17,80	13,28	10,91	9,49	8,53	7,86	7,36	6,95	6,62	6,15	5,66

Leistung: 12,415 Mill. Tonnen; 2579,1 Mill. Tariftokm; Selbstkosten: 450,3 Mill. Rm; Durchschnittskosten 17,46 Rpf/Ttkm

Abbildung 22

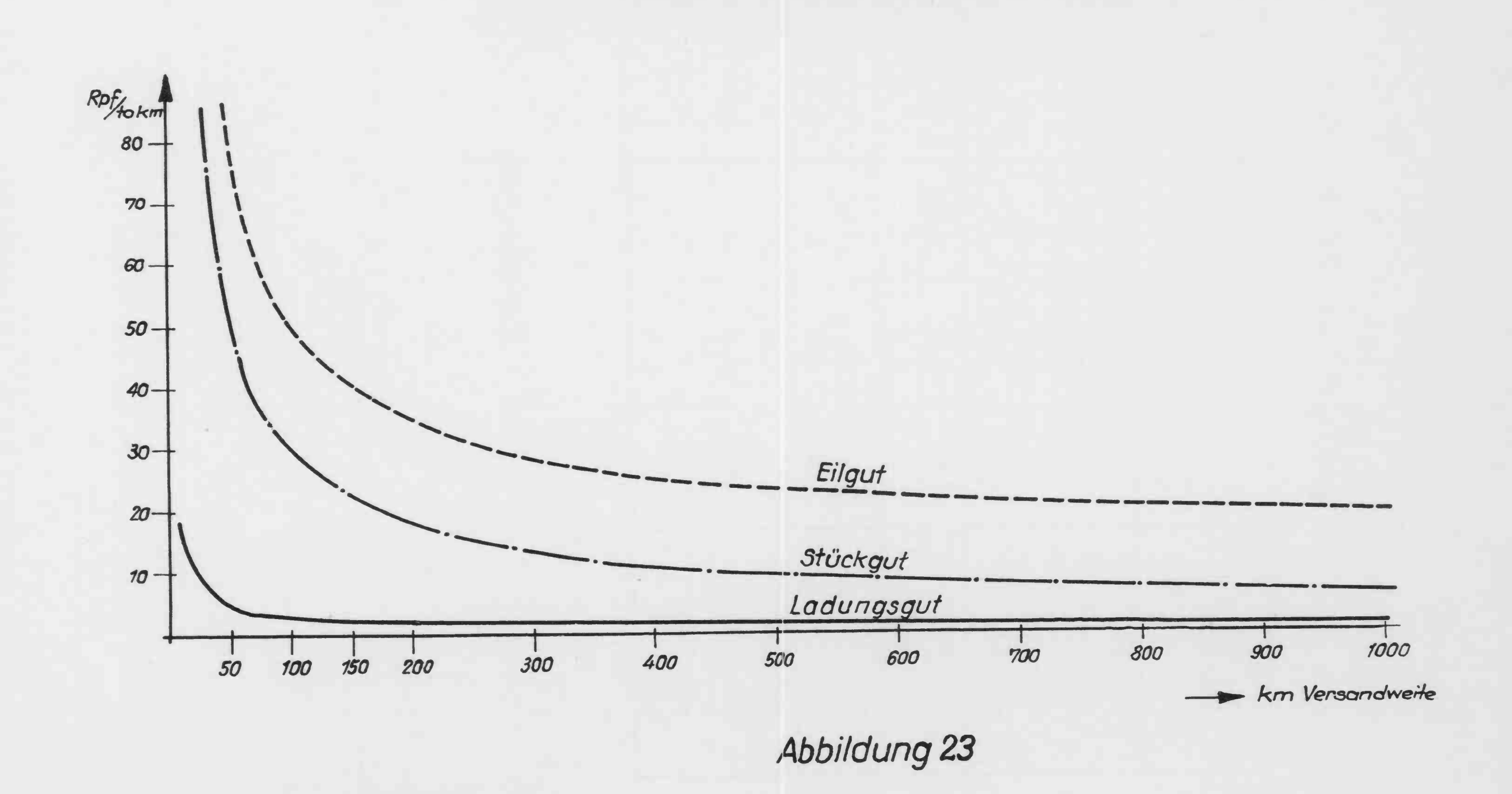


Abbildung 23

Mietgebühren in RM

Bei einer Entfernung von km	KB bei einem Rauminhalt von 1 m^3 A	2 m^3 B	3 m^3 C	GB 3 ÷ 10 m^3	10 ÷ 16 m^3	über 16 m^3
1 ÷ 49	1,–	1,50	2,–	3,–	4,–	6,–
50 ÷ 99	1,50	2,20	3,–	4,50	6,–	9,–
100 ÷ 199	2,–	3,–	4,–	6,–	8,–	12,–
200 ÷ 299	2,50	3,70	5,–	7,50	10,–	15,–
300 ÷ 399	3,–	4,50	6,–	9,–	12,–	18,–
400 ÷ 499	3,50	5,20	7,–	10,50	14,–	21,–
500 ÷ 599	4,–	6,–	8,–	12,–	16,–	24,–
600 ÷ 699	4,50	6,70	9,–	13,50	18,–	27,–
700 ÷ 799	5,–	7,50	10,–	15,–	20,–	30,–
800 ÷ 899	5,50	8,20	11,–	16,50	22,–	33,–
900 ÷ 999	6,–	9,–	12,–	18,–	24,–	36,–
1000 ÷	7,–	10,50	14,–	20,–	28,–	42,–

Abbildung 24

Kleinbehälterbestand 1935

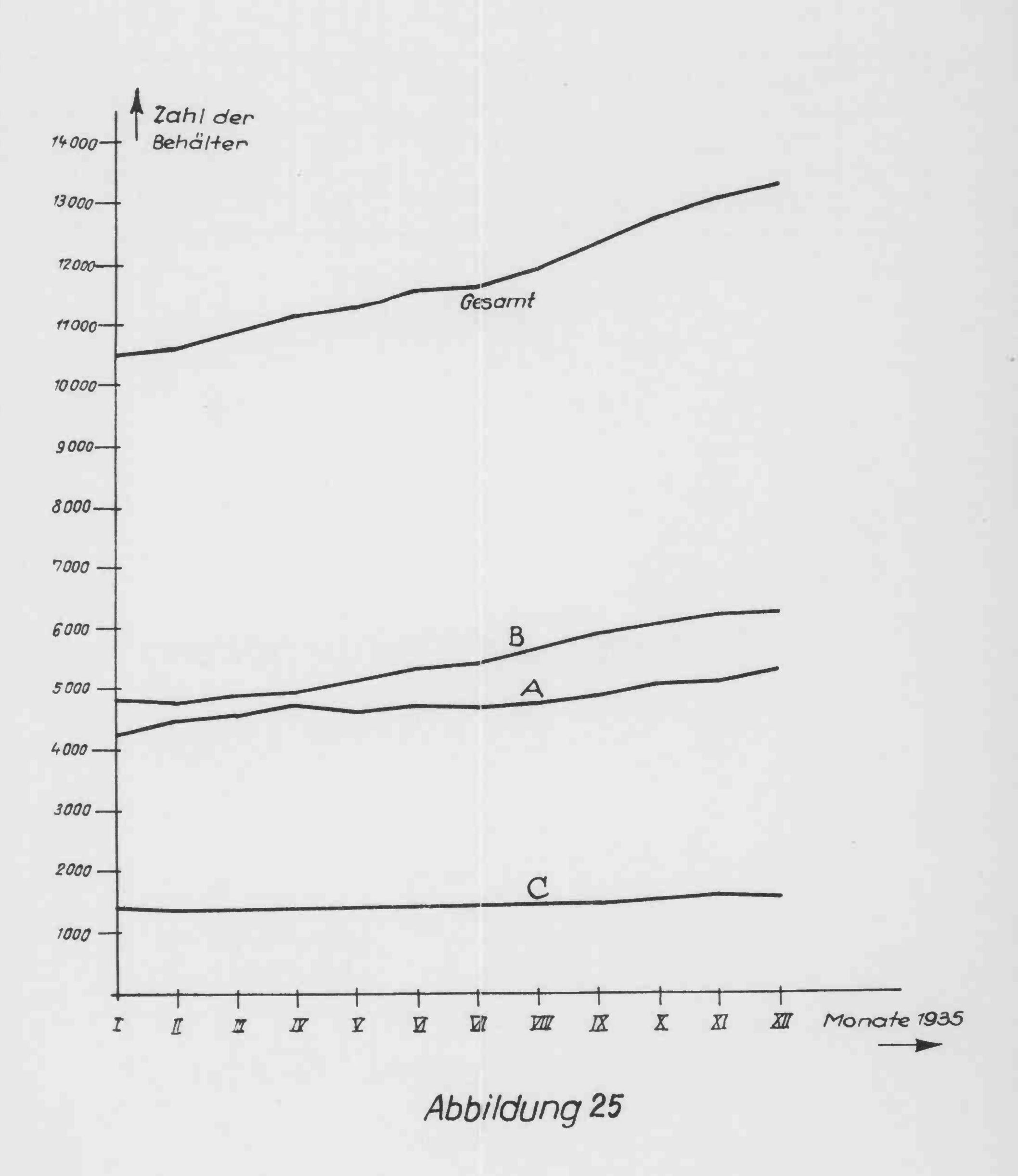


Abbildung 25

Abmessungen der Kleinbehälter

Größe	Umgrenzungsmaße Länge mm	Umgrenzungsmaße Breite mm	Umgrenzungsmaße Höhe mm	Innenmaße Länge mm	Innenmaße Breite mm	Innenmaße Höhe mm	Inhalt m^3	Lade-gewicht kg	Eigen-gewicht kg
A	1800	900	1300	1450	800	900	1	1000	275
B	2000	1050	1700	1650	950	1300	2	1000	370
C	2250	1150	1900	1900	1050	1500	3	750	415

Abbildung 26

G-Wagen mit Kleinbehältern

Maßstab 1:100

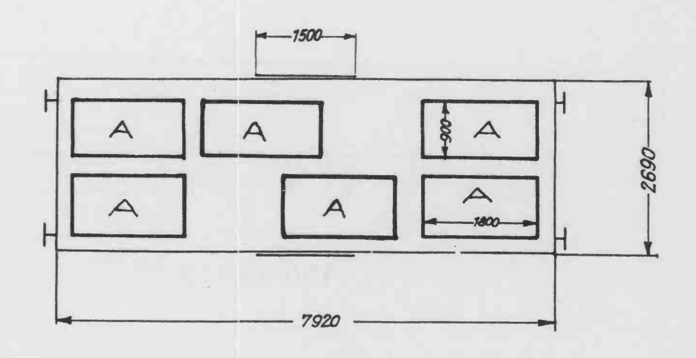


Abbildung 27

Arten der Feststellvorrichtung 31.VIII.35

Feststellvorrichtung		Behälter freizügig	Behälter Kunden
1	Ohne Vorrichtung	100	543
2	Keile, Radschuhe	233	305
3	Ketten	179	5
4	Bremsen	199	346
5	Schrägstützen	148	80
6	Wälzkufen	3343	304
7	Zweipunktabstützung	3098	299
8	Hubfeststellung	1785	–
9	Sonstige Vorrichtungen	99	–
	Summe	9184	1882

Abbildung 28

Versuchsbehälterbauarten

Teil	Gewicht der Einzelteile der Bauarten in v. H. des Gesamtgewichtes			
	Al	Ad	Bl	Bd
Kastengerippe	32	31	30	29
Holzverkleidung	32	35	35	37
Fahrwerk	18	17	13	13
Feststellvorricht.	18	17	22	21
Gesamtgew. in kg bei 1000 kg Tragfähigkeit	230	240	300	315
Gesamtgew. in kg bei Herabsetzung der Tragfähigkeit v. 1000 auf 750 kg	214	224	280	295
Gesamtgew. in kg bei Herabsetzung der Tragfähigkeit von 1000 auf 500	206	216	–	–
Ersparnis in kg bei 750 kg	16	16	20	20
Ersparnis in kg bei 500 kg	24	24	–	–

Abbildung 29

Großbehälterbauarten

Bauart		Gattung	Länge in m	Breite in m	Höhe in m
Schwere Bauart Gesamtgew 5 to	Geschlossene Bauart	62	3,25	2,15	2,55
		42	2,15	2,15	2,55
	Offene Bauart	61	3,25	2,15	1,125
		41	2,15	2,15	1,125
Leichte Bauart Gesamtgew. 2,5 to	Geschlossene Bauart	22	1,05	2,15	2,55
		32	1,50	2,15	2,55
Sonderbehälter für sperrige Güter	Geschlossen	82	4,35	2,30	2,55
	Offen	81	4,35	2,15	2,55

Abbildung 30

H = Handbeförderung E = ElK-Beförderung
Vergleiche dazu Wagenstandsplan

Umladungszeiten in Seddin

Abbildung 31

Laufende Nummer der Umladung	Art der Beförderung	Umladeweg: von Stand	Umladeweg: über	Umladeweg: nach Stand	Umladeweg: Weglänge in m	Gewicht in kg: des Inhalts	Gewicht in kg: des Behälters	Gewicht in kg: Gesamtgewicht	Uhrzeit zum Umladungsbeginn	Nutzarbeit: Hauptarbeit (Rollen des Behälters): Arbeiterzahl	Nutzarbeit: Hauptarbeit: Zeitaufwand in sek	Nebenarbeit: Ausladen: Arbeiterzahl	Nebenarbeit: Ausladen: Zeitaufwand in sek	Nebenarbeit: Kuppeln: Arbeiterzahl	Nebenarbeit: Kuppeln: Zeitaufwand in sek	Nebenarbeit: Einladen: Arbeiterzahl	Nebenarbeit: Einladen: Zeitaufwand in sek	Verlustarbeit: vermeidbare: Art	vermeidbare: Arbeiterzahl	vermeidbare: Zeitaufwand in sek	Verlustarbeit: unvermeidbare: Art	unvermeidbare: Arbeiterzahl	unvermeidbare: Zeitaufwand in sek	Leerlaufarbeit (Rückweg zum Wagen): Arbeiterzahl	Leerlaufarbeit: Zeitaufwand in sek	Gesamtzeit in sek	Rollgeschwindigkeit in m/sek	Bemerkungen
1	E	126/2	126/3, 81, 59	53	95	932	224	1156	20^{20}	1	50	1	40	1	30	2	65				Warten auf 2. Mann b. Einladen	1	30	1	32	217	1,9	
2	E	131/6	53, 75	126/31	133	372	200	572	21^{30}	1	98	1	42	1	15	1	87	Lösen d. während der Fahrt gefallenen Feststellvorrichtung	1	10				1	45	287	1,5	1x Ausweichen
3	E	131/1	59, 81	62	200	798	452	1250	21^{38}	1	137	2	30	1	30	1	93							1	67	357	1,46	1x Wenden auf Platz
4	E	131/1		42	273	430	310	740	21^{49}	1	105	2	31	1	42	1	78	Räumung der Fahrbahn	1	7	Suchen des Zughakens	1	30	1	91	347	2,8	Fehlen der Kupplung
5	H	126/11		76	24	725	300	1025	0^{58}	2	115	2	55			2	41							2	20	231	0,21	Klemmen des Fahrwerkes
6	H	126/1	126/3, 81, 89	52	120	372	225	597	1^{04}	1	122	1	48			1	63							1	100	333	0,98	
7	H	126/1	126/3, 81, 59	50	140	210	280	490	1^{09}	1	135	1	36			1	47							1	117	335	1,04	
8	H	126/7	75, 53	50	75	312	374	686	1^{35}	1	80	1	30			2	55							1	62	227	0,94	
9	E	126/8	79, 57	42	275	216	344	560	2^{15}	1	192	1	20	1	13	2	40							1	91	356	1,44	
10	E	131/10		36	128	730	320	1050	2^{41}	1	82	2	102	1	33	1	61	Räumung der Fahrbahn	1	8				1	42	320	1,73	1x Ausweichen
11	H	131/5		131/31	85	444	361	805	3^{27}	1	55	2	24			1	37				Platz schaffen durch Stauen	1	15	1	71	187	1,54	
12	H	131/4		51	60	–	215	215	3^{32}	1	42	1	17			1	29							1	50	138	1,43	
13	H	131/4		51	60	–	215	215	3^{36}	1	33	1	19			1	21							1	50	123	1,82	
14	H	124/11	270	254	190,75	750	411	1161	8^{30}	2	110	2	55			2	43	Fehlfahrt nach 270	2	50				2	96	304	1,82	
15	H	131/1		38	178	285	215	500	9^{00}	2	165	2	23			2	15							2	148	351	1,08	
16	H/E	131/4	57, 79, 126/4, 124/4	151	100	620	344	964	9^{14}	3	285	2	40	1	10	3	70				Warten in 79 auf ELK	3	125	3	34	389	0,71	Klemmen des Fahrwerkes
17	H	131/3		P(91)	85	765	241	1006	9^{27}	2	135	2	48								Füllen des Inhaltes	2	68	2	71	254	2,2	Undichter Verschluß
18	H	117/6	297	258	120	104	240	344	10^{57}	2	85	2	34			2	7							2	100	226	1,41	
19	H	117/6	311, 272	265	114,75	336	278	614	11^{04}	2	130	2	40			2	15	Fehlfahrt nach 272	2	70				2	63	248	1,25	
20	H	117/6	311	272	48	255	168	423	11^{14}	2	28	2	32			2	10							2	40	110	1,71	
21	H	117/6	304, 255	P(124/6)	295,118	336	250	586	11^{19}	2	220	2	18								Wagen 255 voll, Fahrt n. Platz	2	115	2	117	355	1,33	
22	H	117/4	308	265	65	209	217	426	11^{24}	2	59	2	11			2	31							2	54	155	1,1	
23	H	117/4	308	265	65	916	344	1260	11^{29}	2	50	2	19			2	40							2	54	163	1,3	
24	H	117/4	308	265	65	526	244	770	11^{36}	2	54	2	13			2	25							2	54	146	1,2	
25	H	117/10	308, 269	283	295	380	307	687	11^{41}	2	210	2	20			2	28							2	245	503	1,4	
26	H	117/10	299	254	80	–	215	215	11^{48}	1	100	1	17			1	23							1	67	207	0,8	Klemmen des Fahrwerkes
27	H	117/10	299	264	80	–	265	265	11^{53}	1	91	1	13			1	39							1	67	210	0,88	Klemmen d. Feststellvorrichtung
28	E	131/4		35	220	334	352	686	11^{57}	1	110	1	15	1	5	2	83							1	73	226	2,0	
29	H	126/12	72, 50	59	115	281	340	621	13^{32}	1	95	1	62			1	35							1	96	294	1,21	Klemmen der Wälzkufen
30	H	126/7	77, 55	131/14	100	440	275	715	13^{41}	2	109	2	127			2	33				Ausbesserung d. Radstellvorr.	2	89	2	83	352	0,91	Unbrauchbare Feststellvorrichtung
31	H	126/7	77, 55	50	72	401	255	656	13^{48}	2	81	2	19			2	17							2	60	177	0,69	
32	H	124/13		124/6	65	–	217	217	13^{53}	1	70	2	75			1	25							1	54	224	0,92	
33	H	124/13		124/6	65	–	217	217	14^{02}	2	40	1	19			2	13							2	54	126	1,03	
34	E	126/3	62, 38	44	240	947	350	1297	14^{40}	1	130	2	40	1	5	1	50							1	80	305	1,84	2 Behälterwagenzug (Nr. 34 und 35)
35	E	126/3	62, 38, 44	41	118	400	213	613	14^{40}	1	53	2	27	1	8	1	60							1	39	187	2,24	
36	E	126/3	77, 55	40	183	645	380	1025	15^{05}	1	149	2	59	1	12	4	26				Gewichtsprüfung d. [illegible]	1	8	1	61	246	1,23	
37	H	126/20	68, 46	45	50	410	235	645	20^{10}	2	46	2	34			2	23							2	41	144	1,09	
38	H	126/20	68, 46	45	50	194	256	450	20^{15}	2	57	2	19			2	12							2	41	123	0,98	
39	H	126/20	68, 46	45	50	250	276	526	20^{19}	2	56	2	13			2	18	Räumung der Fahrbahn	2	13				2	41	128	0,89	
40	H	126/20	68, 46	46	50	280	214	494	20^{22}	2	59	2	25			2	15							2	41	140	0,65	
41	H	126/20	68, 46	45	50	374	311	685	20^{27}	2	54	2	18			2	14				Klemmen des Fahrwerkes	2	6	2	41	127	0,93	
42	H	126/20	68, 46	45	50	300	348	648	20^{32}	2	47	2	23			2	31							2	41	142	1,06	
43	E	126/24		65	43	950	248	1198	20^{36}	1	29	2	73	1	45	1	13							1	14	174	1,48	
44	E	126/24	79	57	185	451	224	675	20^{39}	1	135	2	38	1	82	2	46				Warten auf 2. Mann / Suchen der Kupplung	1	25 / 65	1	62	362	1,37	Starkes Schlingern d. Behälters
45	H	131/9	51, 73	71	65	912	409	1321	20^{47}	2	100	2	100			2	95	Ausweichen in 51	2	31				2	46	341	0,55	Klemmen der Wälzkufen

46	H	126/2	126/3,81,59	56	75	1010	376	1386	20^{51}	2	48	2	14			2	16							2	62	140	1,54	
47	H	126/7	77,58	48	95	189	211	400	20^{59}	2	75	2	29			2	21							2	78	203	1,27	
48	H	126/19	66,44	35	83	450	323	773	21^{07}	2	76	2	11			2	42	Räumung der Fahrbahn	2	8				2	70	199	1,09	
49	H	126/7	62,38	41	240	572	274	785	21^{15}	2	183	2	17			2	33							2	200	433	1,37	
50	H	131/5	57,79	78	40	639	290	829	21^{24}	2	30	2	39			2	37							2	33	139	1,33	
51	H	131/4		49	80	853	402	1255	21^{32}	2	72	2	13			2	95							2	67	247	1,11	Klemmen der Wälzkufen
52	H	126/25	126/23,68,46	47	115	932	250	1182	21^{40}	2	81	2	21			2	29							2	96	227	1,42	
53	H	126/24	126/23	64	48	740	269	1009	21^{46}	2	27	2	47			2	22							2	40	136	1,78	
54	H	126/19		66	9	812	219	1031	21^{51}	2	6	2	9			2	14							2	7	36	1,5	
55	H	126/3	73	51	98	293	351	644	22^{08}	2	82	2	19			2	13							2	82	196	1,2	
56	E	126/24	79,57	56	175	941	306	1247	22^{15}	1	145	2	23	1	19	1	10							1	58	255	1,2	
57	H	131/16		48	35		248	248	22^{55}	1	28	1	12			1	15							1	30	85	1,25	
58	H	131/21		56	165	417	249	666	23^{00}	2	87	2	40			2	23							2	137	287	1.9	
59	E	131/27	43,65	P(24)	192	650	304	954	23^{30}	1	176	2	40	1	11			Räumung der Fahrbahn	1	12				1	64	291	1,1	Klemmen der Wälzkufen
60	H	126/4	79,57	55	55	470	308	778	23^{50}	1	53	1	23			1	30				Warten in 57	1	35	1	46	152	1,04	
61	H	126/3	81,59	58	40	100	248	348	23^{55}	1	18	1	12			1	11							1	33	74	2,2	
62	H	126/12	75,53	50	70	337	243	580	0^{10}	1	58	1	14			1	19							1	58	149	1,2	
63	H	126/8	126/9	126/11	40		260	260	0^{20}	1	31	1	13											1	33	77	1,29	
64	H	126/15	70,48	56	100	421	309	730	0^{24}	1	55	1	19			1	42	Entgleisung	1	9				1	83	199	1,82	
65	H	126/15		67	33	360	270	630	0^{28}	2	25	2	25			2	32							2	27	109	1,32	
66	H	126/1	126/3,81,59	57	70	193	332	525	0^{34}	1	65	1	15			1	20							1	58	158	1,08	
67	H	131/6	55,77	75	45	640	410	1050	1^{36}	2	45	2	20			2	140				Stauen in 75	2	83	2	38	243	1,0	
68	H	126/14	73,51	50	45	309	281	590	1^{45}	1	30	1	55			1	25							1	38	148	1,5	
69	H	131/6		50	50	520	241	761	2^{10}	2	34	2	19			2	23							2	41	117	1,47	
70	H	126/24	66	44	60	213	248	461	3^{10}	2	41	2	14			2	17							2	50	122	1,46	
71	H	124/23	254	311	180	305	260	565	7^{40}	2	150	2	40			2	28	Entgleisung	2	6				2	150	368	1,2	
72	H	124/23		258	40	430	368	788	7^{44}	2	35	2	17			2	29							2	33	114	1,74	
73	H	124/23		254	10	885	365	1250	7^{48}	2	8	2	20			2	24							2	8	60	1,25	
74	H	124/23		254	10	560	342	902	7^{51}	2	9	2	13			2	11							2	8	41	1,1	
75	H	124/23		254	10	747	362	1109	7^{54}	2	8	2	17			2	27							2	8	60	1,25	
76	H	124/1		161	120		254	254	7^{59}	1	71	1	11			1	8							1	100	190	1,7	
77	H	124/2		276	35	324	325	649	8^{04}	2	30	2	176			2	54	Entgleisung	2	110				2	30	290	1,17	
78	H	124/2		276	35	311	275	586	8^{11}	1	55	1	8			1	10							1	30	103	1,61	
79	H	126/25		126/23	30		258	258	8^{30}	1	15	1	19			1	17							1	25	67	2,0	
80	H	126/20		126/9	110		230	230	8^{36}	1	78	1	13			1	14							1	92	197	1,4	
81	E	124/10	266	294	123	900	375	1275	9^{00}	1	86	2	15	1	5	1	92				Stauen in 294	1	74	1	41	239	1,44	
82	H	124/19	260	305	85		342	342	9^{06}	1	70	1	50			1	20							1	70	210	1,2	
83	H	124/19	260	306	85		366	366	9^{13}	1	68	1	18			1	24							1	70	180	1,25	
84	H	124/23		275	178	243	248	491	9^{18}	2	125	2	39			2	41							2	148	353	1,42	
85	H	131/10	59,81	126/6	113	286	330	616	9^{22}	2	78	2	24			2	59							2	94	255	1,45	
86	H	131/9	59,81	126/6	103	130	181	311	9^{27}	2	67	2	20			2	65							2	85	237	1,54	
87	E	131/31	38,62	78	255	220	405	625	9^{36}	1	122	2	21	1	10	1	28							1	85	266	2,1	
88	H	131/22		38	15	323	311	634	9^{44}	2	8	2	19			2	23							2	12	62	1,88	
89	H	124/9	266	296	114		316	316	9^{47}	1	115	1	15			1	23							1	95	248	0,99	
90	H	124/9	266	296	114		314	314	9^{57}	1	119	1	11			1	16							1	95	241	0,95	
91	H	124/9	266	296	114		323	323	9^{56}	1	110	1	10			1	18							1	95	233	1,04	
92	H	117/13	303,264,124/12,	53	120		350	350	10^{32}	1	80	1	8			1	12							1	100	200	1,5	
93	H	117/13	126/12,73,51	53	120		244	244	10^{37}	1	82	1	9			1	11							1	100	202	1,46	
94	H	117/13		53	120		313	313	10^{44}	1	85	1	11			1	15							1	100	211	1,42	
95	H	126/15	71,49	55	82	225	375	600	10^{51}	2	60	2	31			2	123	Räumung der Fahrbahn	2	90				2	68	282	1,37	
96	H	126/19	62,38	36	75	420	350	770	11^{15}	2	82	2	12			2	21							2	62	177	0,92	
97	E	126/19	81,59	58	170	960	352	1312	11^{21}	1	48	2	19	1	8	1	39							1	57	171	3,55	
98	H	126/15	71,49	55	108		395	395	11^{28}	1	80	1	30			1	41				2 = Fallend. Verschlußdeckels Stauen	1	38 19	1	90	241	1,36	
99	H	126/15		76	92	280	315	595	11^{34}	2	84	2	30			2	46	Entgleisung	2	14				2	77	237	1,1	
100	E	131/7	59,81	62	205	932	334	1266	11^{41}	1	117	2	19	1	7	1	28							1	68	239	1,76	

Wagenstandsplan der Umladehalle Seddin

Maßstab 1:1000

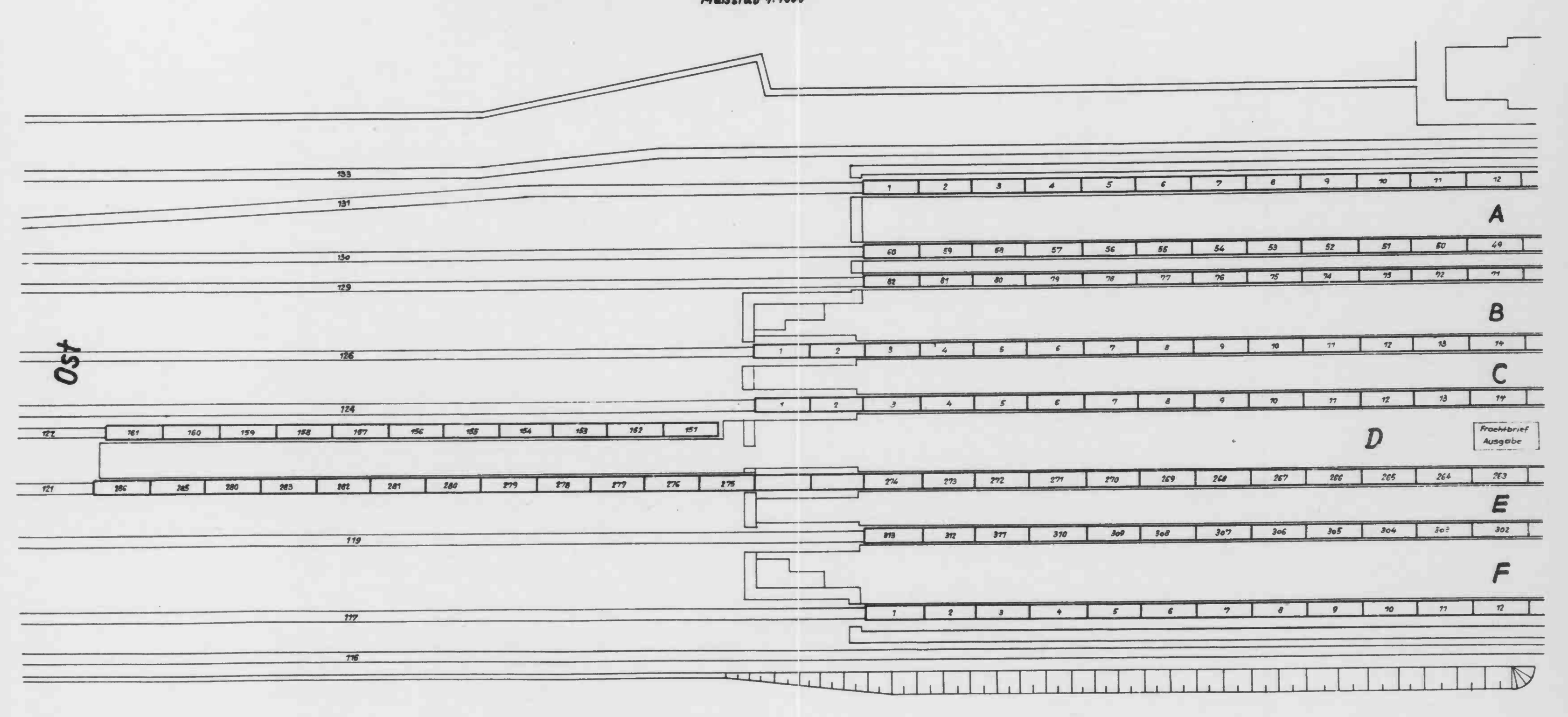
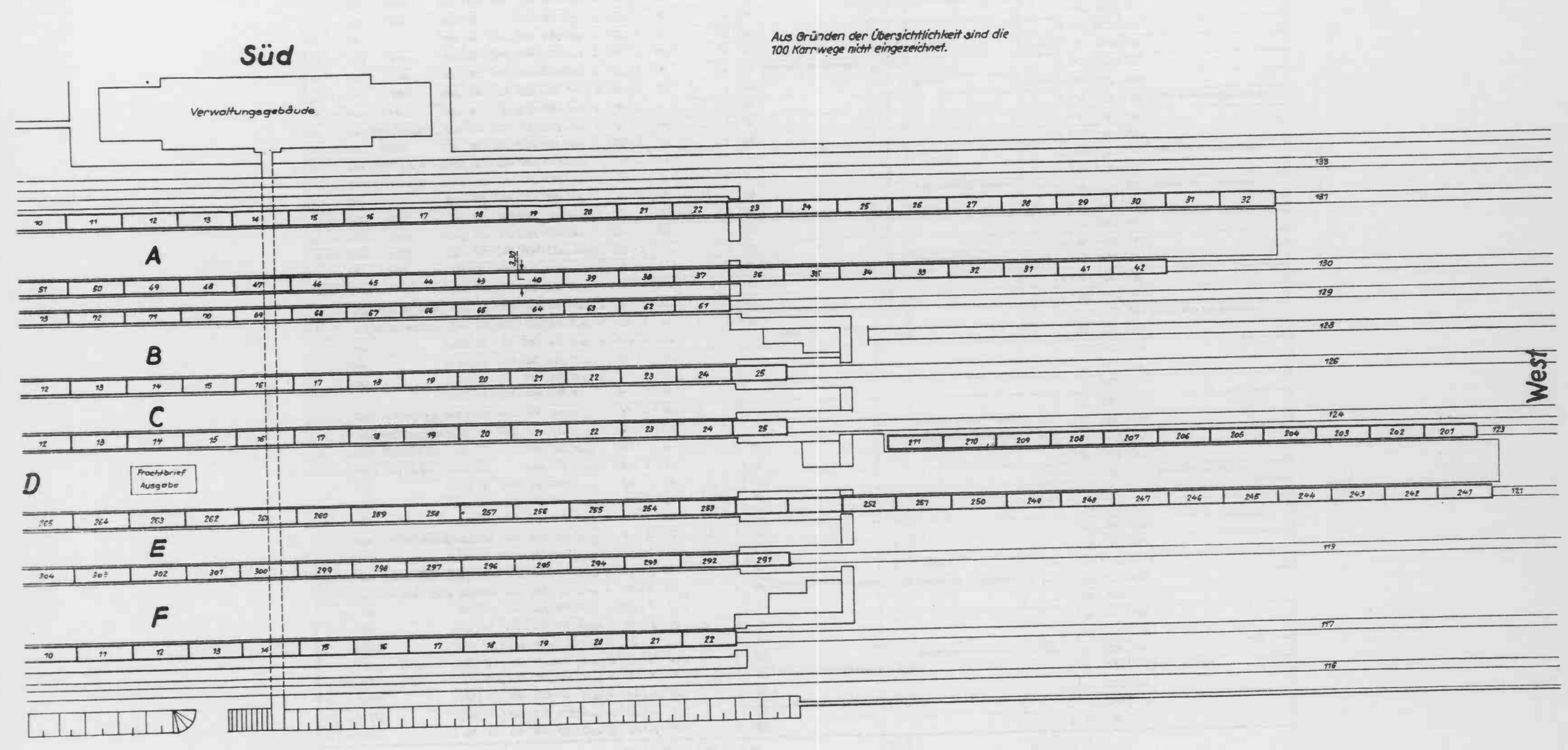


Abbildung 32


Süd
Verwaltungsgebäude
Aus Gründen der Übersichtlichkeit sind die 100 Karrwege nicht eingezeichnet.
A
B
C
D
Frachtbrief Ausgabe
E
F
West
Nord

GB = Gleisbrücke H = Handbeförderung
E = ElK-Beförderung

Umladezeiten in Leipzig-Wahren

Vergleiche dazu Wagenstandsplan Abbildung 33

Laufende Nummer der Umladung	Art der Beförderung	Umladeweg: von Stand	Umladeweg: über	Umladeweg: nach Stand	Umladeweg: Weglänge in m	Gewicht in kg: des Inhalts	Gewicht in kg: des Behälters	Gewicht in kg: Gesamtgewicht	Uhrzeit zum Umladungsbeginn	Nutzarbeit: Hauptarbeit (Rollen d. Behälters): Arbeiterzahl	Nutzarbeit: Hauptarbeit: Zeitaufwand in sek	Nebenarbeit: Ausladen: Arbeiterzahl	Nebenarbeit: Ausladen: Zeitaufwand in sek	Nebenarbeit: Kuppeln: Arbeiterzahl	Nebenarbeit: Kuppeln: Zeitaufwand in sek	Nebenarbeit: Einladen: Arbeiterzahl	Nebenarbeit: Einladen: Zeitaufwand in sek	Verlustarbeit: vermeidbare: Art	vermeidbare: Arbeiterzahl	vermeidbare: Zeitaufwand in sek	Verlustarbeit: unvermeidbare: Art	unvermeidbare: Arbeiterzahl	unvermeidbare: Zeitaufwand in sek	Leerlaufarbeit (Rückweg zum Wagen): Arbeiterzahl	Leerlaufarbeit: Zeitaufwand in sek	Gesamtzeit in sek	Rollgeschwindigkeit in m/sek	Bemerkungen
1	H	628		726	25	270	280	550	21^{20}	2	16	2	60			2	50							2	20	146	1,56	
2	H	628		719	92	380	376	756	21^{24}	2	82	2	78			2	30	Räumung d. Fahrbahn	2	10				2	77	267	1,12	
3	H	628		719	92	280	333	613	21^{31}	2	75	2	25			2	25							2	77	202	1,23	
4	HE	628	723	710	180	310	280	590	21^{37}	1	122	1	20	1	8	1	22	Umleitung infolge Ausweichen	1	12				1	60	232	1,48	von 723 ab E
5	H	628	GB5	535	80	140	301	441	21^{43}	2	53	2	23			2	27				Anlegen der Ladebrücke	2	14	2	67	160	1,5	
6	H	626		731	55	532	348	880	21^{48}	2	32	2	21			2	17							2	46	116	1,72	
7	H	432		532	14	132	314	446	21^{56}	1	15	1	18			1	21							1	11	65	0,93	
8	H	435		530	55	323	255	518	22^{12}	1	42	1	6			1	15							1	46	109	1,3	
9	H	321	GB 4,512,610	705	200	214	346	560	22^{20}	1	188	1	23			1	34	Zr. Lösen d. gebremsten Rollstühle	1	20	Anlegen der Ladebrücke	1	20	1	168	413	1,06	
10	H	316	GB4,5,610	710	100	–	283	283	22^{30}	1	125	1	40			1	24				Stauen	1	15	1	83	272	0,8	
11	H	326	GB4	P534	90	829	330	1159	22^{42}	2	57	2	19			–	–							2	75	151	1,58	
12	E	325	GB4,5,610	712	200	650	310	960	22^{55}	1	81	2	23	1	19	1	12							1	66	180	2,45	
13	H	622		701	205	555	243	798	0^{50}	1	190	1	25			1	25							1	180	320	1,08	
14	E	622		701	200	555	249	804	0^{58}	1	74	2	65	1	22	1	94							1	66	321	2,7	3x Ausweichen
15	E	611		604	70	984	374	1358	1^{07}	1	53	2	48	1	19	1	75							1	23	198	1,32	Verbogene Deichsel
16	H	418	519,619	720	50	–	149	149	1^{30}	1	135	1	9			1	17							1	42	198	0,37	
17	H	630	GB5,4,3,2	128	65	–	220	220	4^{45}	1	92	1	30			1	48				Anlegen der Ladebrücke	1	25	1	54	224	0,71	
18	H	318	418,519,619	P(722)	80	459	251	710	6^{10}	1	105	2	33								Klemmen d. Fahrwerkes	1	15	1	67	205	0,76	
19	H	318	418,519,619	P(722)	80	95	145	240	6^{16}	1	90	2	24											1	67	181	0,9	
20	H	721		P(713)	85	270	256	526	6^{20}	1	52	2	19											1	71	142	1,63	
21	H	721		P(713)	85	460	290	750	6^{24}	1	49	2	13											1	71	133	1,74	
22	H	721		P(131)	95	440	338	778	6^{29}	2	83	2	18											2	80	181	1,14	
23	H	722		P(713)	95	43	249	292	6^{35}	1	108	1	28					Entgleisung	2	77				1	80	216	0,88	
24	H	715	614,515,416,322	230	215	357	333	690	6^{42}	2	170	2	11			2	13							2	179	373	1,26	Klemmen der Wälzkufen
25	H	715	616,519,420,320,219	117	115	560	225	785	6^{49}	2	120	2	12			2	17							2	96	245	0,96	
26	H	309		312	35	195	333	528	6^{55}	1	20	1	10			1	8							1	29	67	1,15	
27	H	309	GB3	218	95	133	277	410	7^{00}	2	63	2	12			2	14				Ausweichen, Warten	2	14	2	79	168	1,5	
28	H	309	GB3	218	95	296	333	627	7^{05}	2	53	2	17			2	15							2	79	164	1,8	
29	H	309	GB3	218	95	330	279	609	7^{11}	2	61	2	22			2	19							2	79	181	1,56	
30	H	310	GB3	218	90	156	243	399	7^{19}	2	57	2	15			2	10							2	75	162	1,73	
31	E	629		720	90	614	250	864	7^{26}	1	50	2	16	1	14	1	19				Suchen des Zughakens	1	9	1	75	174	1,8	Fehlen der Kupplung
32	H	334	GB4,5,626	P(726)	110	383	315	698	7^{31}	2	59	2	9			2	11							2	91	170	1,86	
33	H	334	GB4,5,626	P(726)	110	279	345	624	7^{38}	2	105	2	15			2	21							2	91	232	1,04	Klemmen der Wälzkufen
34	H	301	GB3	231	300	316	378	694	7^{46}	2	180	2	13			2	19							2	250	462	1,67	
35	E	334	GB4,5,626	720	170	230	275	505	7^{52}	1	69	2	14	1	8	1	11							1	66	158	2,46	
36	H	391	414	417	50	135	249	384	8^{01}	1	30	2	7			1	9							1	41	87	1,67	Klemmen des Fahrwerkes
37	H	313	414	417	50	370	286	656	8^{06}	2	47	2	12			2	27				Stauen	2	18	2	41	127	1,06	
38	H	313	414	417	50	316	307	623	8^{08}	2	41	2	10			2	15	Räumung der Fahrbahn	2	8				2	41	107	1,22	
39	H	313	414	417	50	246	286	532	8^{11}	2	34	2	14			2	30				Stauen	2	12	2	41	119	1,48	
40	H	307		314	70	245	303	548	8^{17}	2	63	2	15			2	17							2	58	153	1,72	
41	H	629	GB5	422	90	–	340	340	8^{22}	1	53	1	10			1	14							1	75	152	1,7	
42	H	433	GB4	321	135	130	274	404	8^{28}	2	79	2	10			2	13							2	112	214	1,7	
43	H	326	GB2	134	85	310	357	667	8^{40}	2	61	2	120			2	21	Entgleisung	2	96				2	71	273	1,4	
44	H	326	GB4,518	P(518)	165	220	300	520	8^{45}	2	115	2	23								Anlegen der Ladebrücke in 518	2	20	2	137	275	1,43	Beschädigter Drehschemel
45	H	331		230	15	354	316	670	8^{57}	1	23	1	5			1	31							1	12	71	0,65	

46	H	331		230	15	627	371	998	9^{00}	1	29	1	35			1	68							1	12	146	0,52	
47	H	330	GB4	429	40	286	306	592	9^{04}	1	63	1	28			1	13							1	33	137	0,63	
48	H	330	GB4	429	40	277	256	533	9^{09}	1	58	1	17			1	11							1	33	129	0,7	
49	H	330	232	128	65	–	200	200	9^{15}	1	35	1	14			2	43	Entgleisung	2	27				1	54	146	1,85	
50	H	330	GB4	526	65	–	118	118	9^{21}	1	40	1	9			1	12							1	46	107	1,37	
51	E	326	GB4,5,610	711	205	780	376	1156	9^{30}	0,5	191	2	29	1	8	2	25							0,5	68	327	1,07	2 Behälterwagenzug
52	E	326	GB4,5,610	711	205	800	350	1150	9^{30}	0,5	191	2	18	1	6	2	14							0,5	68	297	1,07	
53	H	316	GB4,5,610	707	120	148	244	392	9^{42}	1	104	1	25			1	32				Stauen	1	18	1	100	261	1,15	
54	H	329		233	42	–	185	185	9^{54}	1	23	1	8			1	11							1	35	77	1,8	
55	E	309		230	215	615	332	947	10^{05}	1	65	2	14	1	12	1	17							1	72	166	3,3	
56	E	322	413,513,613	710	165	980	357	1337	10^{12}	1	68	2	22	1	10	1	13							1	55	168	2,42	
57	H	321	GB3	232	120	540	312	852	10^{19}	2	61	2	40			2	32							2	100	233	1,97	Klemmen d. Wälzkufen
58	H	302	GB4	423	220	249	270	579	10^{24}	2	142	2	11			2	31							2	184	368	1,55	
59	H	304	GB4,5	607	140	324	154	478	10^{30}	2	78	2	19			2	21							2	116	234	1,8	
60	H	717		720	30	412	316	728	10^{35}	2	20	2	12			2	14							2	25	71	1,5	
61	H	711		710	9	388	357	739	10^{39}	2	9	2	19			2	23							2	7	58	1,0	
62	H	711		710	9	302	284	586	10^{42}	2	11	2	9			2	18							2	7	45	0,82	
63	H	711		710	9	271	320	591	10^{44}	2	12	2	32			2	40							2	7	91	0,75	
64	H	711		710	9	542	337	879	10^{46}	2	14	2	14			2	12							2	7	47	0,65	
65	H	711		710	9	612	293	905	10^{48}	2	8	2	22			2	17							2	7	44	1,12	
66	H	720	613,513	413	100	718	287	1005	10^{54}	2	121	2	27			2	11							2	83	242	0,83	
67	H	720		702	180	542	330	872	11^{04}	2	110	2	21			2	26							2	150	307	1,64	
68	H	718		620	30	388	358	746	11^{12}	1	15	1	10			1	8							1	25	58	2,0	
69	H	318		422	50	612	340	952	11^{14}	1	54	2	19			1	33	Räumung der Fahrbahn	2	17				1	41	147	0,93	
70	H	325	GB3	233	85	297	241	538	11^{17}	1	56	2	30			2	41				Warten auf 2. Mann b. Einladen	1	25	1	70	197	1,52	
71	H	319		418	15	352	320	682	11^{20}	1	24	2	41			1	17	Entgleisung	2	29				1	12	94	0,62	
72	E	305	GB4,5	609	105	405	281	686	11^{24}	1	28	2	13	1	6	1	25							1	35	101	3,75	
73	H	312	GB3	209	40	191	254	445	11^{27}	1	26	1	16			1	12							1	33	87	1,54	
74	H	308		208	4	369	317	686	11^{31}	1	6	1	24			1	30							1	3	63	0,67	
75	H	735	622,515,GB4,3,2	116	325	–	346	346	13^{50}	1	271	2	16			1	24							1	270	521	1,54	
76	H	735	622,515,GB4,3,2	111	275	–	352	352	13^{58}	1	202	2	11			1	19							1	230	462	1,36	
77	H	302	GB4,5,610	710	130	–	332	332	14^{06}	1	136	2	27			1	32							1	108	303	0,96	
78	H	302	GB4,5,610	710	180	–	333	333	14^{11}	1	141	2	15			1	11							1	108	275	0,92	
79	E	304	GB3,2	127	245	240	310	550	14^{17}	1	64	2	25	1	8	1	66				Anlegen d. Ladeplatte	1	32	1	82	220	3,8	
80	H	320	GB4,5	608	145	624	304	928	14^{26}	2	117	2	22			2	43							2	120	302	1,24	
81	H	320	GB4,5	610	162	465	267	732	14^{30}	2	118	2	17			2	29							2	135	289	1,38	
82	H	701		607	62	327	341	668	14^{42}	2	40	2	31			2	23							2	52	146	1,55	
83	H	702		715	125	265	241	506	14^{48}	1	92	1	9			1	8							1	104	213	1,36	
84	H	322	419,518	618	70	430	337	767	17^{05}	1	58	2	19			1	21							1	58	156	1,2	
85	H	320	GB2	125	125	218	247	465	17^{15}	1	93	1	27			1	35							1	104	259	1,35	
86	E	320	GB4,5,622	724	205	634	254	888	17^{25}	0,5	162	2	21	1	8	1	17	Räumung der Fahrbahn	0,5	28				0,5	68	276	1,26	2 Behälterwagenzug
87	E	320	GB4,5,622	724	205	720	337	1057	17^{25}	0,5	162	2	12	1	5	1	13	Räumung der Fahrbahn	0,5	28				0,5	68	260	1,26	
88	E	320	GB4,5,622	724	205	785	283	1068	17^{35}	0,5	186	2	18	1	11	1	36				Räumung d. Fahrbahn	0,5	20	0,5	68	319	1,1	2 Behälterwagenzug
89	E	320	GB4,5,622	724	205	545	362	907	17^{35}	0,5	186	2	32	1	10	1	21				Räumung d. Fahrbahn	0,5	20	0,5	68	317	1,1	
90	H	329	GB2	134	75	267	322	589	17^{45}	1	83	1	7			2	185	Entgleisung auf Ladebrücke	2	154				1	62	337	0,9	
91	H	329	GB4,5	621	110	288	271	559	17^{48}	1	75	2	55			1	24							1	92	246	1,47	
92	H	326		227	15	312	240	552	18^{20}	2	7	2	14			2	11							2	12	44	2,15	
93	E	323	GB4,5,613	713	245	262	297	559	18^{25}	1	154	2	19	1	8	2	53	Anhängen eines Plattenwagens	1	24	Anlegen d. Ladebrücke	2	27	1	82	316	1,68	
94	H	321	415,515,615	712	115	340	256	596	18^{32}	2	98	2	25			2	21							2	96	240	1,17	
95	H	326	GB4	535	105	194	236	430	18^{36}	1	67	2	18			1	28							1	87	200	1,56	
96	H	330	GB4,5	622	110	165	284	449	18^{39}	2	58	2	11			2	14							2	92	175	1,9	
97	H	330	GB4,5	607	205	405	323	728	18^{44}	2	156	2	18			2	39				Stauen in G07	2	21	2	170	383	1,32	
98	H	326	GB4	530	52	145	232	377	18^{49}	1	49	1	9			1	7							1	43	108	1,06	
99	E	320	GB4,5,622	707	330	345	284	629	18^{53}	0,5	202	2	14	1	11	1	19							0,5	110	356	1,64	2 Behälterwagenzug
100	E	320	GB4,5,622	707	330	415	337	752	18^{53}	0,5	202	2	16	1	12	1	22							0,5	110	362	1,64	

Wagenstandplan der Umladehalle Leipzig-Wahren

Maßstab 1:750

GB = Gleisbrücke

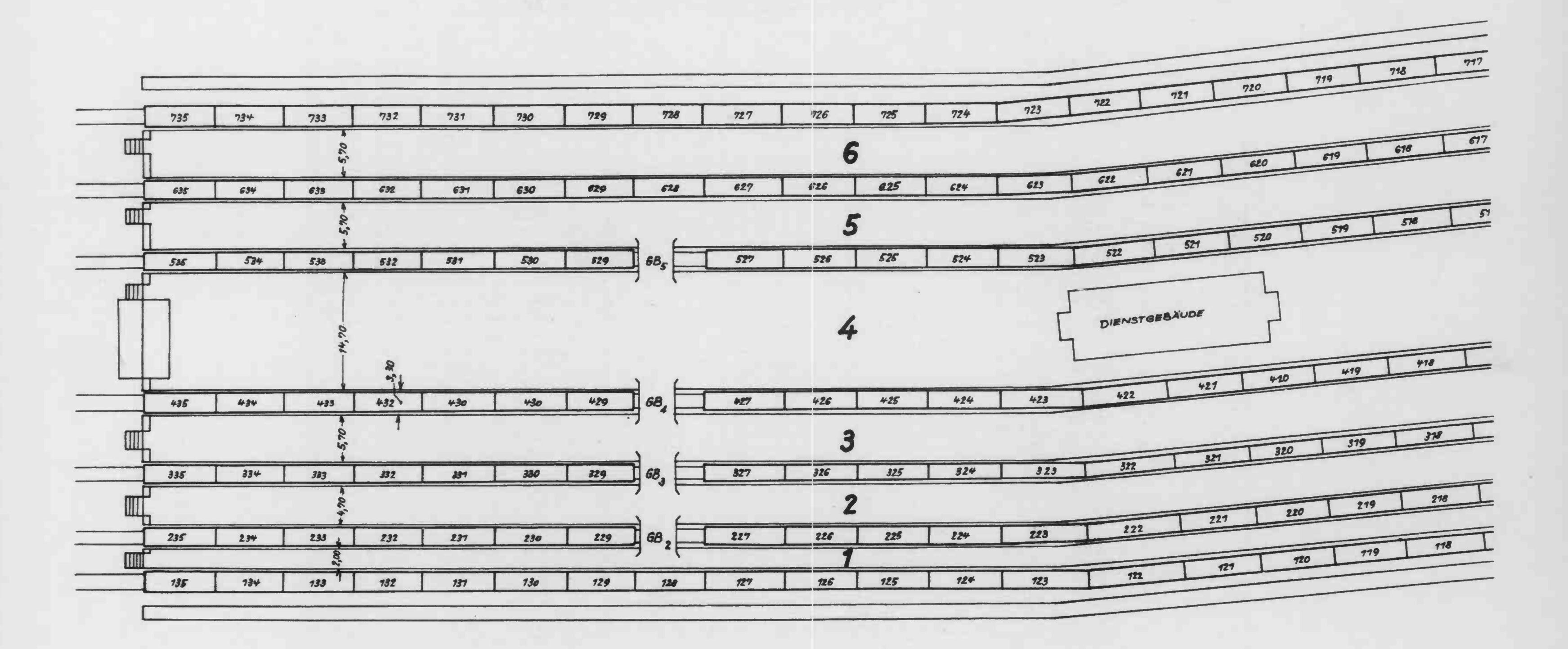


Abbildung 34

Nord



Aus Gründen der Übersichtlichkeit sind die 100 Karrwege nicht eingezeichnet.

GB = Gleisbrücke K = Kopframpe
H = Handbeförderung E = Elk-Beförderung

Umladezeiten in Halle (Saale)

Vergleiche dazu Wagenstandsplan

Abbildung 35

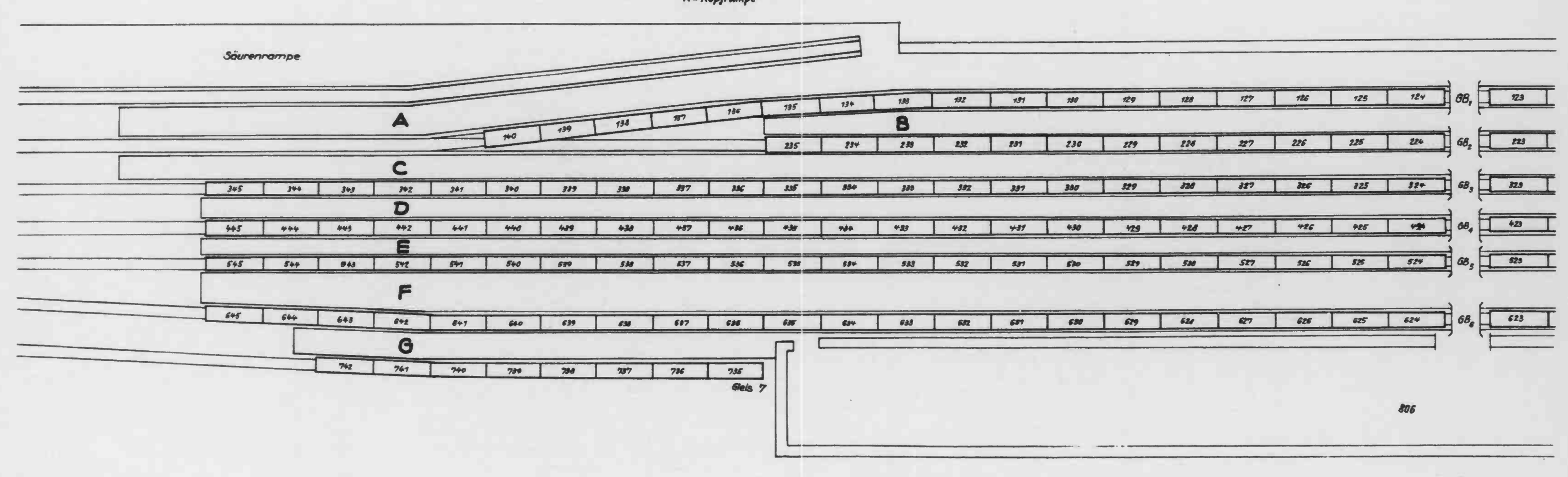
Laufende Nummer der Umladung	Art der Beförderung	Umladeweg: von Stand	Umladeweg: über	Umladeweg: nach Stand	Umladeweg: Weglänge in m	Gewicht in kg: des Inhalts	Gewicht in kg: des Behälters	Gewicht in kg: Gesamtgewicht	Uhrzeit zum Umladungsbeginn	Nutzarbeit: Hauptarbeit (Rollen d. Behälters): Arbeiterzahl	Nutzarbeit: Hauptarbeit: Zeitaufwand in sek	Nebenarbeit: Ausladen: Arbeiterzahl	Nebenarbeit: Ausladen: Zeitaufwand in sek	Nebenarbeit: Kuppeln: Arbeiterzahl	Nebenarbeit: Kuppeln: Zeitaufwand in sek	Nebenarbeit: Einladen: Arbeiterzahl	Nebenarbeit: Einladen: Zeitaufwand in sek	Verlustarbeit: vermeidbare: Art	Verlustarbeit: vermeidbare: Arbeiterzahl	Verlustarbeit: vermeidbare: Zeitaufwand in sek	Verlustarbeit: unvermeidbare: Art	Verlustarbeit: unvermeidbare: Arbeiterzahl	Verlustarbeit: unvermeidbare: Zeitaufwand in sek	Leerlaufarbeit (Rückweg zum Wagen): Arbeiterzahl	Leerlaufarbeit: Zeitaufwand in sek	Gesamtzeit in sek	Rollgeschwindigkeit in m/sek	Bemerkungen
1	H	509	GB 5,4	410	70	255	280	535	19^{44}	3	62	3	63	–	–	3	45							3	58	228	1,13	
2	E	509	GB 6	P801	140	685	343	1028	19^{48}	1	127	2	21	1	8	–	–							1	46	202	1,1	
3	H	502	GB 6	ZOLL	215	–	371	371	20^{00}	1	183	1	7	–	–	–	–							1	170	360	1,18	
4	E	121	GB 1,2,3	429	105	195	278	373	20^{25}	1	45	2	55	1	14	2	46							1	35	195	2,32	
5	E	121	GB 1,2,3	427	85	365	255	620	20^{35}	1	41	2	38	1	7	2	55							1	28	189	2,06	
6	H	505	K	104	120	181	200	381	20^{55}	1	82	2	21	-	-	1	83				Stauen in 104	1	68	1	100	286	1,46	
7	E	521	GB 5,4	420	85	384	240	624	21^{10}	1	26	2	27	1	9	1	21							1	28	110	3,4	
8	E	519	GB 4,3	203	170	312	254	566	21^{35}	1	58	2	18	1	11	1	26							1	57	170	2,93	
9	E	507	K	201	115	348	330	678	21^{46}	1	38	1	12	1	14	1	20							1	38	122	3,01	
10	H	512	GB 5,4	407	80	244	320	564	21^{50}	2	46	2	76	–	–	2	28							2	67	157	1,74	
11	E	607	GB 5,4	438	320	206	255	461	2^{45}	1	210	2	10	1	8	1	21							1	106	355	1,52	
12	E	638	GB 5,4	406	330	-	182	182	2^{52}	1	120	1	9	1	7	1	11							1	110	257	2,75	
13	E	638	GB 5,4	444	350	210	258	468	3^{00}	1	108	2	93	1	12	1	19	Entgleisung	2	80				1	116	338	3,25	
14	E	316		444	272	386	374	760	3^{12}	1	85	2	24	1	15	1	22							1	91	237	3,2	
15	H	611		505	60	360	251	611	3^{20}	1	51	1	11	–	–	1	13							1	50	125	1,18	
16	E	323	GB 4,5,6	ZOLL	262	–	354	364	3^{32}	0,5	168	1	14	1	8	–	–							0,5	87	281	1,55	2 Behälterwagenzug
17	E	323	GB 4,5,6	ZOLL	262	–	333	333	3^{32}	0,5	168	1	17	1	7	–	–							0,5	87	279	1,56	
18	E	326	GB 4,5,6	ZOLL	275	–	375	375	3^{40}	0,5	207	1	12	1	8	–	–	Abladen von mitgenommenen Gut in P.801	0,5	45				0,5	92	319	1,33	2 Behälterwagenzug
19	E	325	GB 4,5,6	ZOLL	275	–	332	332	3^{40}	0,5	207	1	19	1	10	–	–		0,5	45				0,5	92	328	1,33	
20	H	322	GB 4,5	624	60	900	287	1187	3^{48}	2	56	2	32	–	–	2	27							2	50	165	1,07	
21	H	322	GB 4,5	624	60	900	350	1250	3^{52}	2	52	2	17	–	–	2	19							2	50	138	1,15	
22	E	322	GB 4,5	624	60	900	361	1261	3^{58}	1	43	2	13	1	13	1	11							1	20	100	1,4	
23	E	317	GB 4,5	629	135	335	365	700	4^{03}	1	68	2	32	1	12	1	43							1	45	200	1,98	
24	E	317		436	190	585	371	956	4^{10}	1	132	2	21	1	8	1	19							1	63	243	1,44	
25	H	620		525	60	320	248	568	4^{18}	2	40	2	13	-	-	2	10							2	50	113	1,5	
26	E	645		627	175	430	250	680	4^{25}	1	68	2	19	1	6	1	24							1	58	175	2,56	
27	E	645		627	175	665	355	1020	4^{32}	1	73	2	32	1	9	1	16							1	58	188	2,4	
28	E	609		532	230	458	334	792	4^{39}	1	96	2	18	1	11	1	29							1	76	230	2,4	
29	E	645		528	165	520	255	775	4^{48}	1	80	2	28	1	13	1	15							1	55	191	2,06	
30	E	345	GB 3,4,5	532	320	124	275	399	6^{50}	1	170	2	23	1	7	1	36	Räumung der Fahrbahn	1	11				1	106	342	1,88	Klemmen der Wälzkufen
31	E	114	GB 2,3,4,5	640	280	305	266	571	7^{00}	1	98	2	37	1	18	1	42							1	93	288	2,85	
32	E	114	GB 2,3,4,5	640	280	243	248	491	7^{08}	1	106	2	21	1	10	1	68				Stauen in 640	1	39	1	93	298	2,65	
33	E	114	GB 2,3,4,5	528	167	246	285	531	7^{15}	0,5	93	2	18	1	8	1	10							0,5	56	185	1,8	2 Behälterwagenzug
34	E	114	GB 2,3,4,5	528	167	200	255	455	7^{15}	0,5	83	2	14	1	7	1	14							0,5	56	184	1,8	
35	E	572	GB 5,4	411	40	533	267	800	7^{25}	1	53	2	26	1	5	2	86	Entgleisung	2	58				1	13	162	0,75	
36	E	506		520	145	550	263	813	7^{33}	1	73	1	17	1	8	1	16							1	48	162	1,99	
37	E	533		515	180	132	222	354	7^{40}	1	58	1	12	1	6	1	11							1	60	147	3,1	
38	E	524	GB 6	P33	140	290	325	615	7^{44}	1	104	2	29	1	11	1	12							1	47	203	1,34	
39	H	512		508	70	–	343	343	8^{02}	2	50	2	17	–	–	2	19							2	58	144	1,4	
40	E	231	GB 3,4,5,6	ZOLL	335	–	370	370	8^{15}	0,5	138	2	10	1	6	–	–							0,5	112	266	2,42	2 Behälterwagenzug
41	E	231	GB 3,4,5,6	ZOLL	335	–	420	420	8^{15}	0,5	138	2	11	1	7	–	–							0,5	112	268	2,42	
42	E	626		515	115	617	343	960	10^{05}	1	40	1	22	1	12	1	31							1	38	143	2,88	
43	E	620	GB 5,4	338	190	700	219	919	10^{12}	1	140	2	35	1	10	2	87	Entgleisung	2	43				1	63	335	1,36	
44	E	620		535	152	351	196	547	10^{19}	0,5	125	2	19	1	7	1	33							0,5	57	235	1,22	2 Behälterwagenzug
45	E	620		535	162	592	352	944	10^{19}	0,5	125	2	30	1	7	1	40							0,5	51	253	1,22	

46	E	620	GB 5,4,3,2	204	190	784	321	1105	10^{30}	1	135	2	21	1	12	3	183	Entgleisung	3	161				1	63	414	1,41	
47	E	626		503	230	370	240	610	10^{40}	1	92	1	34	1	14	1	24							1	76	240	2,6	
48	E	614	GB6	741	285	223	292	415	10^{44}	1	164	2	15	1	11	1	17	Räumung der Fahrbahn	1	24				1	95	302	1,74	
49	H	621		520	12	–	314	314	10^{50}	1	19	1	21	–	–	1	15							1	10	65	0,63	
50	E	437	GB4,5	533	240	530	373	903	12^{30}	1	136	1	26	1	7	1	52				Stauen in 533	1	41	1	80	291	1,76	
51	E	437	GB4.5	531	215	750	370	1120	12^{36}	1	126	2	12	1	5	1	16							1	72	231	1,7	
52	E	437	GB4	317	205	436	357	793	12^{42}	1	130	2	23	1	8	1	110				Anlegen der Ladeplatte	1	38	1	68	339	1,53	
53	H	544		632	120	65	275	340	12^{48}	1	66	2	192	–	–	1	27	Entgleisung	2	168				1	100	385	1,82	
54	E	437	GB4,5	578	195	200	249	449	12^{55}	0,5	125	2	23	1	6	1	21	Räumung d. Fahrbahn	0,5	12				0,5	65	240	1,56	2 Behälterwagenzug
65	E	437	GB4,5	578	195	140	269	409	12^{55}	0,5	125	2	18	1	6	1	17	Räumung d. Fahrbahn	0,5	12				0,5	65	231	1,56	
56	E	424	GB5	576	90	689	416	1105	13^{00}	1	57	2	32	1	9	1	75				Stauen in 516	1	49	1	30	203	1,58	
57	E	424	GB 5	507	185	281	313	594	13^{08}	1	91	2	10	1	12	1	20							1	62	195	2,04	
58	E	570		527	180	428	323	751	13^{14}	1	141	2	19	1	15	1	32							1	60	267	1,27	
59	E	426	GB3	322	55	265	281	546	13^{21}	1	48	1	12	1	9	1	11							1	18	98	1,15	
60	E	421	GB3,2	124	45	182	252	434	13^{30}	0,5	41	1	17	1	5	1	19							0,5	15	97	1,1	2 Behälterwagenzug
61	E	421	GB3,2	124	45	268	281	549	13^{30}	0,5	41	2	10	1	7	1	26							0,5	15	99	1,1	
62	E	435	GB4,5,6	P806	155	328	308	636	13^{36}	1	110	2	14	1	9	–	–							1	57	194	1,41	
63	H	522		530	90	217	186	403	14^{06}	1	45	1	23	–	–	1	12							1	75	165	2,0	
64	H	510		608	20	280	257	537	14^{14}	1	14	1	31	–	–	1	27							1	16	88	1,43	
65	E	507		578	120	312	269	581	14^{25}	1	72	2	17	1	13	1	29							1	40	171	1,67	
66	E	535	GB 5,4	320	185	620	340	960	14^{40}	1	88	2	9	1	5	1	11							1	57	170	1,88	
67	E	539		604	340	965	366	1341	14^{48}	1	216	2	30	1	9	2	21							1	114	390	1,58	
68	E	438	GB4,56	736	310	260	325	585	14^{57}	1	264	2	19	1	14	1	13							1	104	404	1,18	
69	E	437	GB4	322	160	368	251	619	15^{09}	1	62	1	14	1	5	1	12							1	53	146	2,58	
70	E	ZOLL	GB6	572	122	–	330	330	15^{18}	0,33	94	–	–	1	5	1	10							0,33	41	150	1,3	3 Behälterwagenzug
71	E	ZOLL	GB6	572	122	–	330	330	15^{18}	0,33	94	–	–	1	15	1	17							0,33	41	167	1,3	
72	E	ZOLL	GB6	572	122	–	360	360	15^{18}	0,33	94	–	–	1	6	1	14							0,33	41	155	1,3	
73	E	613		601	125	340	275	615	15^{26}	1	68	2	19	1	11	2	31							1	42	171	1,84	
74	E	620	GB6	P38	80	315	400	715	15^{31}	1	64	2	23	1	7	–	–							1	27	121	1,25	
75	E	619		527	85	298	312	610	15^{40}	1	41	2	14	1	10	2	40				Stauen in 527	2	29	1	28	133	2,06	
76	E	110	GB 1,2,3,4,5	615	100	490	316	805	18^{48}	0,5	55	1	23	1	7	1	19							0,5	33	137	1,82	2 Behälterwagenzug
77	E	110	GB 1,2,3,4,5	615	100	532	310	842	18^{48}	0,5	55	2	14	1	12	1	15							0,5	33	130	1,82	
78	E	506	K	101	100	–	350	350	19^{10}	1	39	2	29	1	14	1	33							1	33	148	2,56	Klemmen d. Wälzkufen
79	E	502	K	101	70	295	333	628	19^{16}	1	58	2	31	1	16	2	44	Entgleisung	2	32				1	23	172	1,2	
80	H	ZOLL	K	104	105	–	216	216	19^{30}	1	68	–	–	–	–	1	28							1	87	183	1,54	
81	E	502		614	128	495	332	827	20^{50}	1	85	1	27	1	12	1	36							1	43	203	1,5	2 Behälterwagenzug
82	E	502		614	128	276	242	518	20^{50}	1	85	1	19	1	15	1	28							1	43	190	1,5	
83	H	503	K	ZOLL	65	–	333	333	21^{06}	1	39	1	21	–	–	–	–							1	54	114	1,66	
84	E	503		616	130	368	278	646	21^{12}	1	78	1	29	1	11	2	41							1	43	202	1,67	
85	H	573		575	20	355	206	561	0^{40}	2	14	2	25	–	–	2	18							2	17	74	1,43	
86	H	308	GB 4,5	576	100	300	248	548	0^{48}	1	69	2	13	–	–	1	29							1	83	194	1,45	
87	H	305	GB 4,5	574	110	280	251	531	0^{59}	2	87	2	40	–	–	2	83							2	91	245	1,36	
88	E	307		444	360	320	324	644	1^{08}	1	137	2	12	1	14	1	18							1	120	301	2,62	
89	E	305		426	215	321	215	536	1^{20}	0,5	110	2	86	1	11	1	31							0,5	72	260	1,96	2 Behälterwagenzug
90	E	305		426	215	383	234	617	1^{20}	0,5	110	1	29	1	18	1	24							0,5	72	253	1,96	
91	H	305	K	508	145	499	265	564	1^{27}	3	105	3	40	–	–	3	78	Entgleisung	3	54				3	120	343	1,38	Klemmen d. Wälzkufen
92	H	305	K	508	146	574	320	834	1^{35}	3	108	3	21	–	–	3	23							3	120	272	1,34	Klemmen d. Wälzkufen
93	H	303	K	510	145	335	240	575	1^{43}	2	136	2	17	–	–	2	19							2	120	292	1,07	
94	H	307		406	8	295	278	493	1^{50}	2	9	2	24	–	–	2	34							2	7	74	0,89	
95	H	309		335	260	–	217	217	1^{59}	2	156	2	12	–	–	2	25							2	216	409	1,66	
96	E	441	GB4,5	523	190	292	323	615	2^{06}	1	113	2	17	1	9	1	14							1	63	216	1,68	
97	E	302		434	315	311	299	610	2^{20}	1	124	1	11	1	5	1	12							1	105	257	1,54	
98	E	302		413	145	247	360	607	2^{29}	1	52	2	22	1	8	1	26				Anlegen der Ladeplatte	1	14	1	38	146	2,22	
99	E	631		576	152	390	330	720	2^{37}	1	95	2	27	1	12	2	80	Entgleisung	2	62				1	51	265	1,6	
100	E	631	GB 5,4,3	344	290	130	250	380	2^{51}	1	113	2	25	1	11	1	24							1	96	269	2,66	

Wagenstandsplan der Umladehalle Halle (Saale)

Maßstab 1:1000

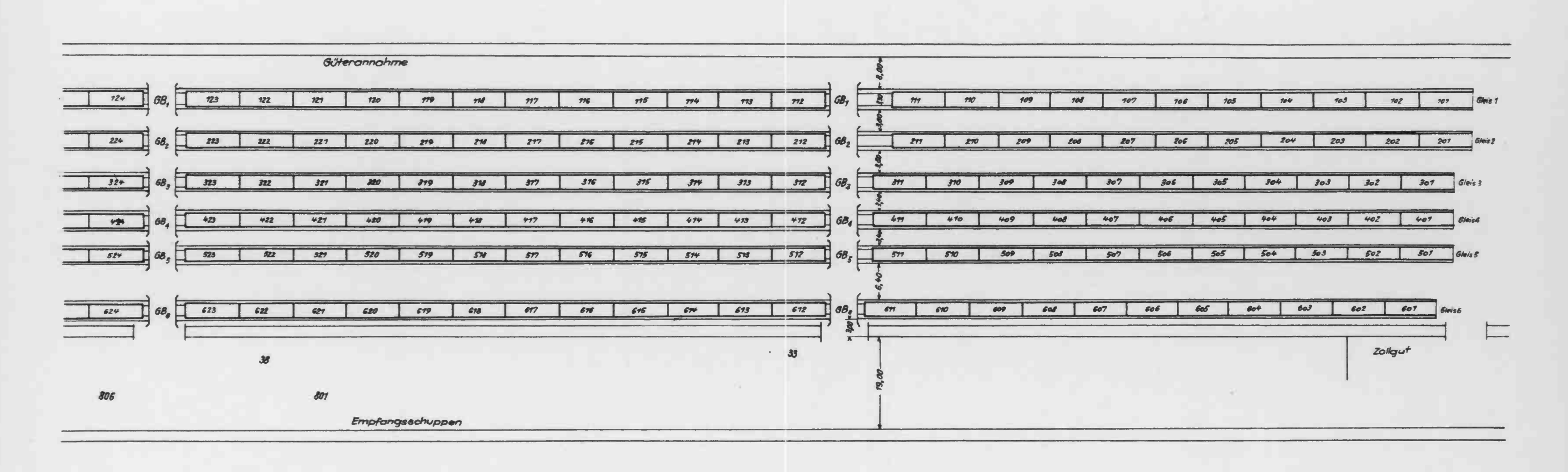
GB = Gleisbrücke
K = Kopframpe



Nord

Abbildung 36

Aus Gründen der Übersichtlichkeit sind die 100 Karrwege nicht eingezeichnet.



Ermittlung der Rüstarbeit

Arbeitsgänge	Zeitaufwand in sek Seddin	Leipzig-W.	Halle (S)	
Empfang der Briefe	8	8	8	
Stempeln	4	4	4	
Ordnen	3	3	3	
Holen der Lampe	18	18	18	
Weg zum Wagen	75	75	135	Seddin 90 m Weg Leipzig-W. 90 m Weg Halle (S) 162 m Weg
Öffnen der Tür	29	29	29	
Einschalten der Lampe	11	11	11	
Rückweg zur Ausgabe	75	75	135	Seddin 90m Weg Leipzig-W. 90m Weg Halle (S) 162m Weg
Rückgabe des Streifbandes	4	4	4	
Summe	227	227	347	

Abbildung 37

Zusammenstellung der Umladungsergebnisse

Ort	Zahl der Verkehrstonnen	Tägl. Solleistung n. der Einheitsstückzeit	Ortsübl. Stundenlohn für Lohngr. VI/B	Zahl der untersuchten Behälterförderungen: insgesamt	davon Handumlad.	davon Elkumladg.	Anteil d. Platzgutes am Behälteraufkommen	Anteil d. Leerbehälter am Behälteraufkommen	Mittlere Auslastung der Behälter: ohne Berücksichtigung d. Leerbehälter	mit Berücksichtigung d. Leerbehälter	Mittlerer Umladeweg	Mittleres Behälter-eigengewicht	Mittlere Umladegeschwindigkeit: Elk-Karren	Handumladung	insgesamt	Mittlere Hauptarbeit (Rollen des Behälters): Anzahl der Arbeitsgänge	Arbeiterzahl
	$to/24^h$	$to/8^h$, Mann	Rpf		in v. H.	in v. H.	in v. H.	in v. H.	kg	kg	m	kg	m/sek	m/sek	m/sek		
Seddin	1021	7,8	67	100	81	19	4	21	486	383	101,61	294,69	1,73	0,9923	1,134	100	1,52
Leipzig-Wahren	1421	5,6	69	100	81	19	8	11	380	323	112,1	291,11	1,93	1,27	1,39	100	1,37
Halle-Saale	1283	6,1	60	100	23	77	11	17	388	321	159,43	285,14	1,9	1,32	1,763	100	1,05
Mittelwert	1241	6,5	65,1	100	61,7	38,3	7,7	16,3	418	342	124,3	290,3	1,85	1,79	1,429	100	1,31

Ort	Mittlere Hauptarbeit (Rollen des Behälters): Zeitaufwand	Mittlere Nebenarbeit – Ausladen: Anzahl der Arbeitsgänge	Arbeiterzahl	Zeitaufwand	Kuppeln: Anzahl der Arbeitsgänge	Arbeiterzahl	Zeitaufwand	Einladen: Anzahl der Arbeitsgänge	Arbeiterzahl	Zeitaufwand	Mittlere Verlustarbeit – vermeidbare: Anzahl der Arbeitsgänge	Arbeiterzahl	Zeitaufwand	unvermeidbare: Anzahl der Arbeitsgänge	Arbeiterzahl	Zeitaufwand
	sek			sek			sek			sek			sek			sek
Seddin	60,78	100	1,66	30,61	19	1	20,5	96	1,63	35,3	23	1,64	20,0	14	1,5	59
Leipzig-Wahren	71,17	100	1,74	21,66	19	1	10,9	92	1,47	25,7	13	1,54	42,2	17	1,35	19,1
Halle-Saale	91,8	96	1,68	34,2	77	1	9,6	89	1,31	30,0	14	1,57	57,5	7	1,14	39,6
Mittelwert	74,55	98,6	1,69	28,8	38,3	1	13,6	92,3	1,47	30,3	16,7	1,58	39,9	12,6	1,33	39,2

Ort	Mittlere Leerlaufzeit Rückweg zum Wagen: Anzahl der Arbeitsgänge	Arbeiterzahl	Zeitaufwand	Mittlere Rüstarbeit: Anzahl der Arbeitsgänge	Arbeiterzahl	Zeitaufwand	Mittlere Gesamtarbeit: Anzahl der Arbeitsgänge	Arbeiterzahl	Zeitaufwand	Umladezeit für eine Behältertonne		Leistungsvergleich – Gewöhnliche Stückgutumladung		Behälterumladung		Umladezeit: Zeitaufwand der B.U. bezogen auf Stückgut Uml.	Zeitersparnis
			sek			sek				sek/to, Mann	h/to, Mann	to/h, Mann	h/to, Mann	to/h, Mann	to/8h, Mann	in v. H.	in v. H.
Seddin	100	1,52	67,08	16,7	1	227	431,7	1,512	229,2	902	0,25	0,975	1,025	4,0	32	24,6	75,4
Leipzig-Wahren	100	1,37	74,32	16,7	1	227	427,7	1,445	225	1010	0,28	0,7	1,43	3,57	28,5	19,7	80,3
Halle-Saale	100	1,05	64,45	16,7	1	347	478,7	1,213	270,5	1020	0,283	0,762	1,31	3,53	28,2	21,6	78,4
Mittelwert	100	1,31	68,61	16,7	1	267	446	1,386	241,5	977,3	0,271	0,812	1,255	3,7	29,56	21,96	78,04

Abbildung 38

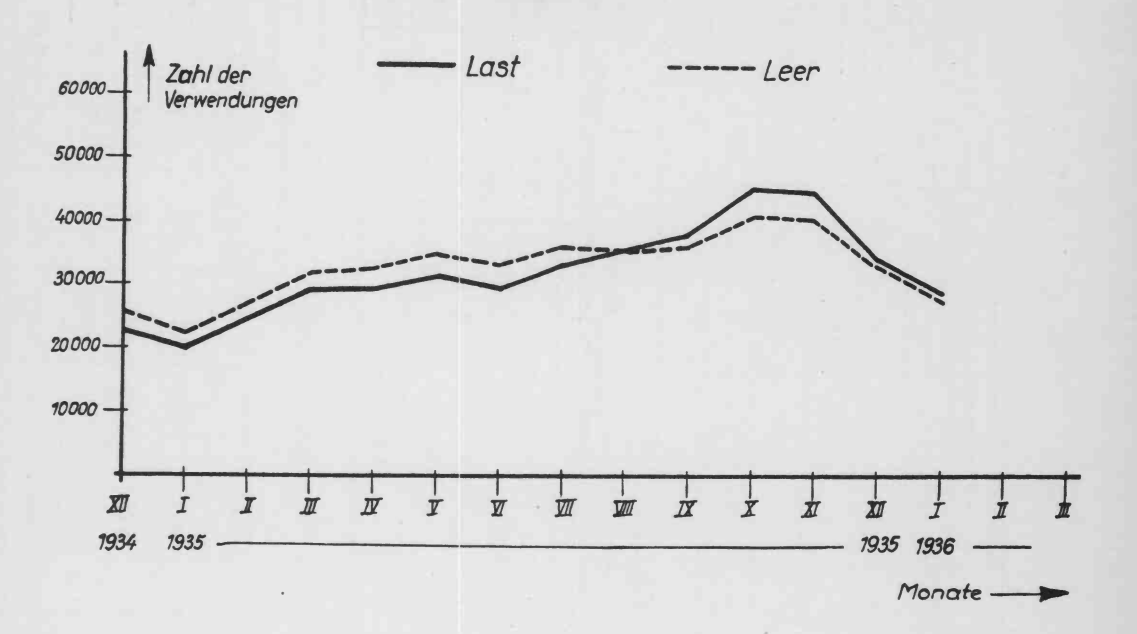


Abbildung 39

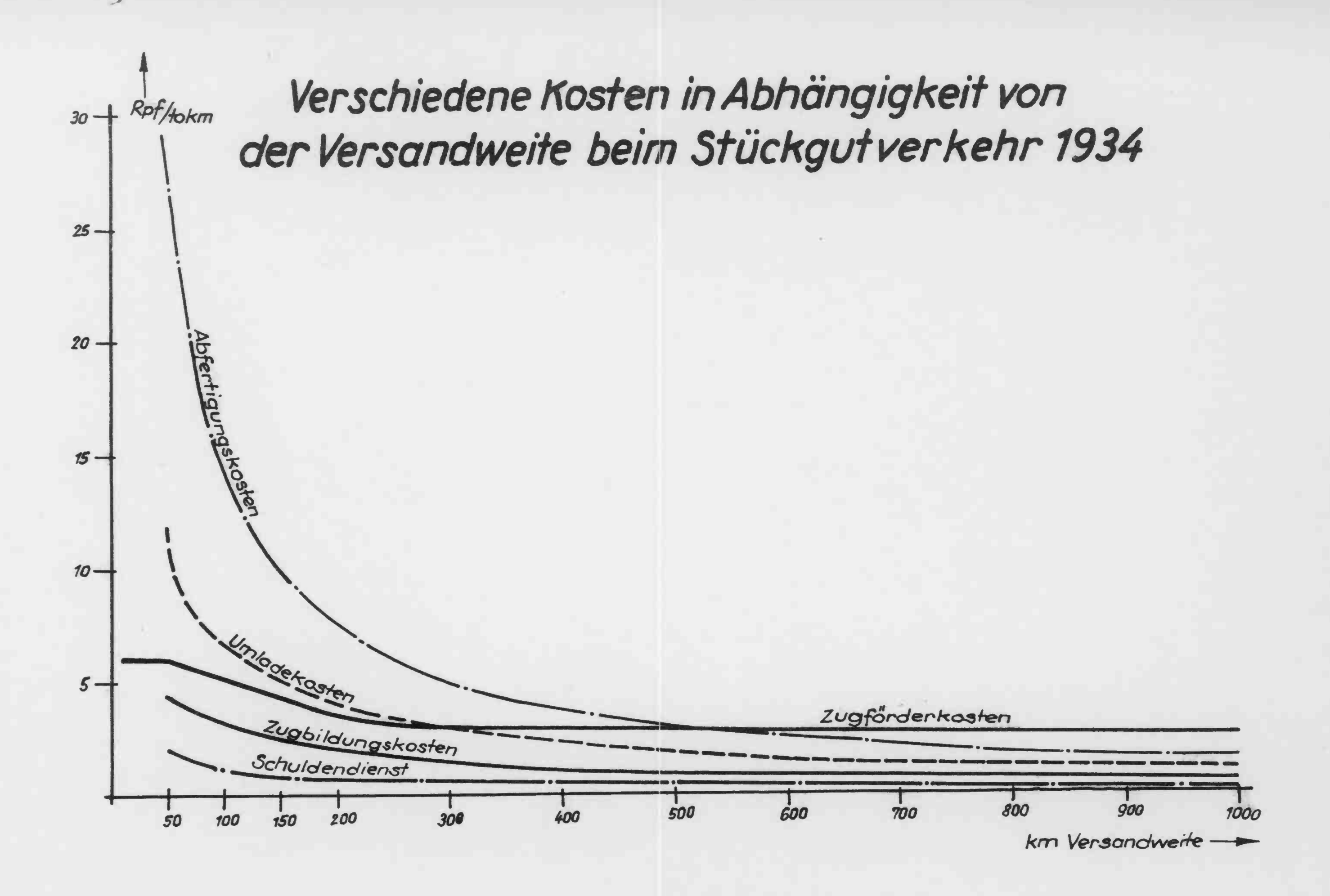


Abbildung 40

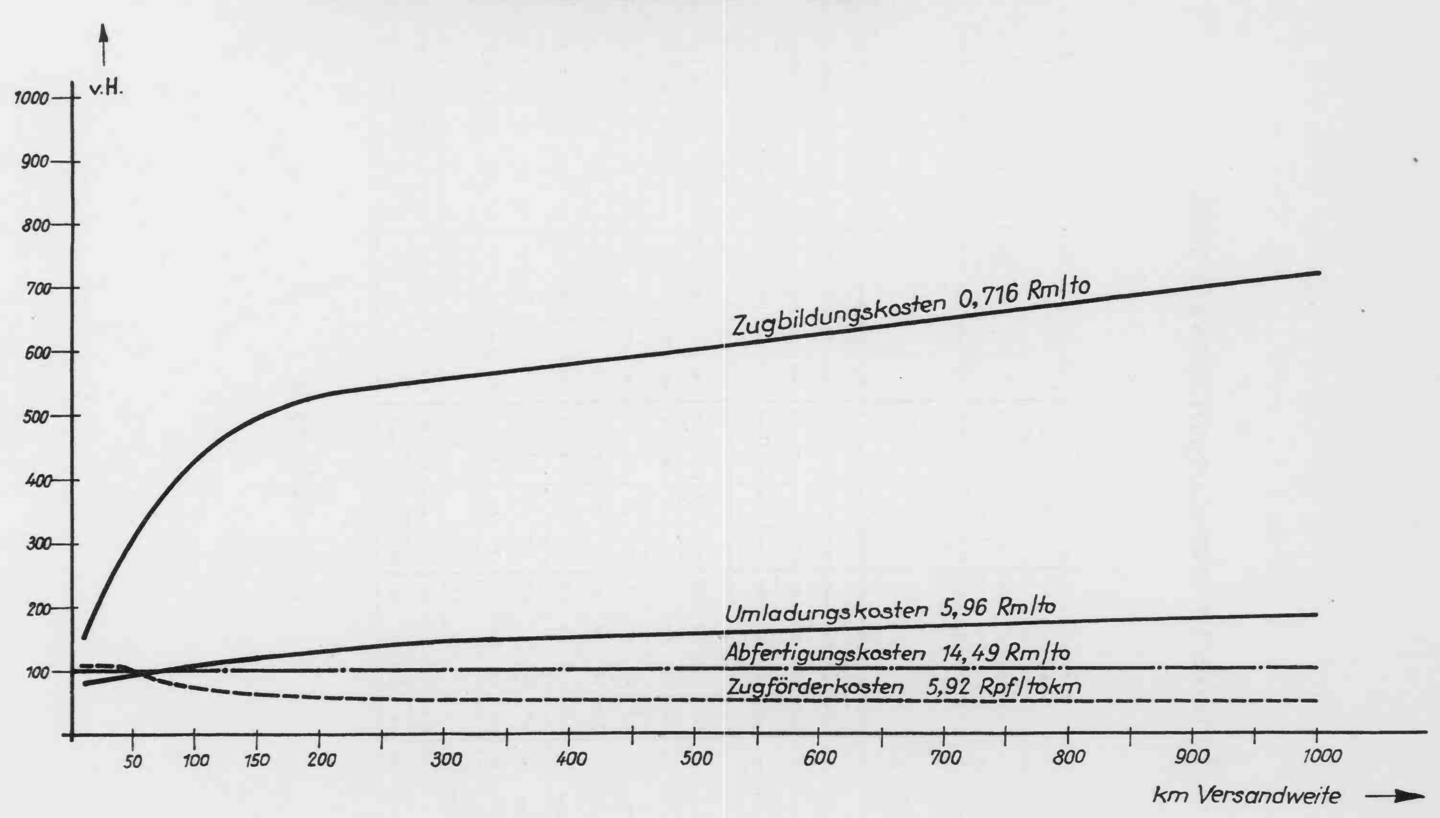


Abbildung 41

Behälterverwendungsnachweis 1935

Monate	Januar				Februar				März				April				Mai				Jun[i]	
Behältergattung	A	B	C	Zus.	A	B	C	Zus.	A	B	C	Zus.	A	B	C	Zus.	A	B	C	Zus.	A	B
1 Behälterbestand Stck	4279	4822	1407	10508	4478	4778	1386	10642	4665	4916	1403	10984	4775	4964	1409	11148	4655	5148	1420	11223	4774	5355
2 davon beheimatet bahneigne Stck																						
3 davon (Kundensonder-) Kundenbehälter Stck																						
4 Zahl der Last-km km	2631436	2706846	659918	5998200	3 331 945	3 493 584	858 005	7 683 534	4 004 814	4279496	1095 235	9 379 545	4 140 282	4 270 767	1064093	9475 142	4293 297	4 509 788	1190 968	9994053	4039 736	4323 599
5 Zahl der Leer-km km	2 230 487	2119 169	594862	4944518	2805 285	2735 249	735 912	6 276 446	3 196 017	3.173 918	920 149	7290084	3233 344	3241 104	911 534	7 385 982	3422 018	3412 478	960 635	7795 131	3 186 465	3 248 489
6 Zahl der Lastverwendung	8887	8884	2076	19847	10 770	11 308	2555	24 633	12 463	13367	3170	29000	13034	13207	3088	29329	13953	14 184	3410	31547	13350	13390
7 Zahl der Leerverwendung	9987	10523	2484	22994	11 908	12604	3116	27628	13860	14740	3671	32271	14480	14742	3741	32963	15409	15809	4101	35319	14665	15494
8 tatsächl. Mieteinnahmen RM	17 150.90	29 494.25	8 627.74	55 572.89	21 882.40	37 467.05	11 118.80	70 468.25	27 007.05	46 326.10	14 512.01	87 845.16	28 954.10	46 874.30	13 911.10	89 739,50	30 686.30	50 070.01	15 632.92	96 389.23	27364.10	46 087.80
9 Ausbesserungszeit Tg	5 636	7794	1988	15 398	4971	7326	1577	13874	2 193	4175	1850	8218	1741	3263	1527	6531	1658	4094	857	6609	2161	3722
10 Versandweite Last km	296	305	317	302	311	309	336	311	356	322	345	323	318	324	346	323	309	320	350	316	301	322
11 Versandweite Leer km	225	201	241	216	236	216	236	227	230	216	251	226	223	220	244	224	222	216	233	220	217	210
12 Verwendung je Behälter u. Monat Last	2,07	1,84	1,48	1,89	2,4	2,36	1,84	2,32	2,67	2,71	2,26	2,64	2,83	2,65	2,19	2,62	3,0	2,8	2,4	2,81	2,8	2,5
13 Verwendung je Behälter u. Monat Leer	2,31	2,19	1,76	2,19	2,66	2,64	2,25	2,6	2,97	3,0	2,61	2,94	3,03	2,96	2,65	2,94	3,3	3,12	2,9	3,15	3,06	2,9
14 Mittlere Umlaufsdauer je Verwendung Last+leer Tg	14,05	16,3	20,2	15,9	2,5	12,7	16,3	13,0	11,2	11,1	13,2	11,4	10,6	11,3	13,7	11,5	10,0	10,7	12,5	10,7	10,7	12
15 Mittlere Umlaufsdauer je Verwendung Last Tg	6,85	7,45	9,25	7,35	5,92	6,0	7,32	6,09	5,3	5,24	6,15	5,4	5,1	5,32	6,18	5,4	4,76	5,05	5,65	5,02	5,1	5,55
16 Durchschnittliche Mieteinnahme je Behälterverwendg. RM				2,8				2,87				3,03				3,06				3,07		
17 Mengenanteil am Gesamtbestand v.H	40,5	45,6	13,9	100	42	44,8	13,2	100	42,5	44,7	12,8	100	42,7	44,4	12,9	100	41,5	45,8	12,7	100	41,3	46,3
18 tägl. nicht benutzte Behälter Stck	188	259	65	512	166	245	52	463	73	139	62	274	58	109	51	218	55	136	28	219	72	124

Abbildung 42

Juni		Juli				August				September				Oktober				November				Dezember			
C	Zus.	A	B	C	Zus.	A	B	C	Zus.	A	B	C	Zus	A	B	C	Zus.	A	B	C	Zus.	A	B	C	Zus.
7431	11560	4723	5453	1460	11636	4748	5684	1462	11894	4891	5952	1454	12 297	5113	6100	1541	12 754	5167	6265	1651	13083	5345	6299	1651	13 295
		484	438	85	1007	674	493	72	1139	608	395	41	1044	547	426	35	1008	578	441	41	1060	549	403	35	987
		852	475	455	1782	785	517	476	1777	853	520	474	1847	842	520	475	1837	850	522	474	1846	811	577	467	1795
1057 983	9421 318	4 239 917	4944 738	1123 266	10 307 921	4838 690	5220 596	1210 295	11 269 5[illegible]	5094 800	5831 342	1219 383	12 145 525	6 033 418	7121 171	1447 996	14602 585	6 111 933	7270 798	1559 607	14 942 338	4 963 376	5 462 349	1212 176	11637 901
904 528	7 339 462	2 838 812	3 303 694	874 101	7016 607	2 844 398	2 974 464	823 514	6 642 376	2 720 256	2 742 012	802 012	6 264 280	3020 961	3 244 250	889 100	7134 311	2853 671	3 063 934	915 788	6 833 393	2 532 332	2 514 171	801 489	5 847 992
3144	29884	14 497	15 714	3472	33683	15 648	16 295	3616	35 559	16 480	18081	3669	38 230	19039	21712	4342	45093	18 563	21 537	4522	44 622	14 855	16 397	3480	34 732
3839	33998	15 459	16 967	4088	36 514	15478	16392	4263	36 133	16091	16909	4048	37048	17934	19804	4750	42488	17671	19394	4730	41795	13 843	16 109	4079	34 031
13 862.55	87 314.45	31 536.55	54 701.00	15 579.23	101 816.78	35 148.84	58 884.03	16 991.78	111 024.66	36 979.58	64 163.15	17 166.21	118 308.91	43 509.60	78 422.70	20 340.53	142 272.83	42 169.50	81 081.65	21 133.91	144 385.06	34 773.20	59 970.38	16 961.00	111 704.58
931	6814	2129	4182	1066	7377	3619	5649	1407	10675	3 295	4038	1181	8514	2923	3949	1018	7890	2756	4131	12 11	8098	2575	3631	976	7182
336	317	292	315	324	308	310	321	334	317	310	321	330	318	316	329	334	324	330	337	345	335	335	334	349	335
236	216	183	196	215	192	183	182	193	187	169	162	199	169	169	164	187	168	162	158	194	164	184	156	196	172
2,2	2,59	3,06	2,89	2,37	2,9	3,3	2,7	2,46	2,99	3,39	3,05	2,54	3,11	3,73	3,57	2,82	3,64	3,6	3,34	2,74	3,4	2,8	2,45	2,1	2,61
2,69	2,94	3,28	3,11	2,79	3,14	3,26	2,72	2,91	3,03	3,3	2,84	2,78	3,01	3,5	3,25	3,08	3,33	3,4	3,1	2,86	3,2	2,58	2,55	2,46	2,55
13,6	11,6	9,8	10,4	12,6	10,4	9,1	11,1	12,2	10,1	8,85	9,85	11,8	9,6	8,0	8,4	10,6	8,45	8,3	9	11	8,8	10,7	12,2	14,3	11,5
6,15	5,4	4,72	5,0	5,82	4,95	5,4	5,52	5,6	4,97	4,5	5,1	5,62	4,9	4,14	4,38	5,05	4,35	4,3	4,65	5,35	4,65	5,6	6	6,6	5,8
	2,94				3,02				3,13				3,11				3,15				3,25				3,21
12,4	100	40,5	46,8	12,7	100	40	48	12	100	39,9	48,4	11,7	100	40,4	47,8	11,8	100	39,4	47,6	13	100	40,2	47	12,8	100
31	227	71	140	35	246	120	188	47	355	110	134	39	283	98	132	34	264	92	138	40	270	86	121	32	239

Tatsächliche Mieteinnahmen 1935

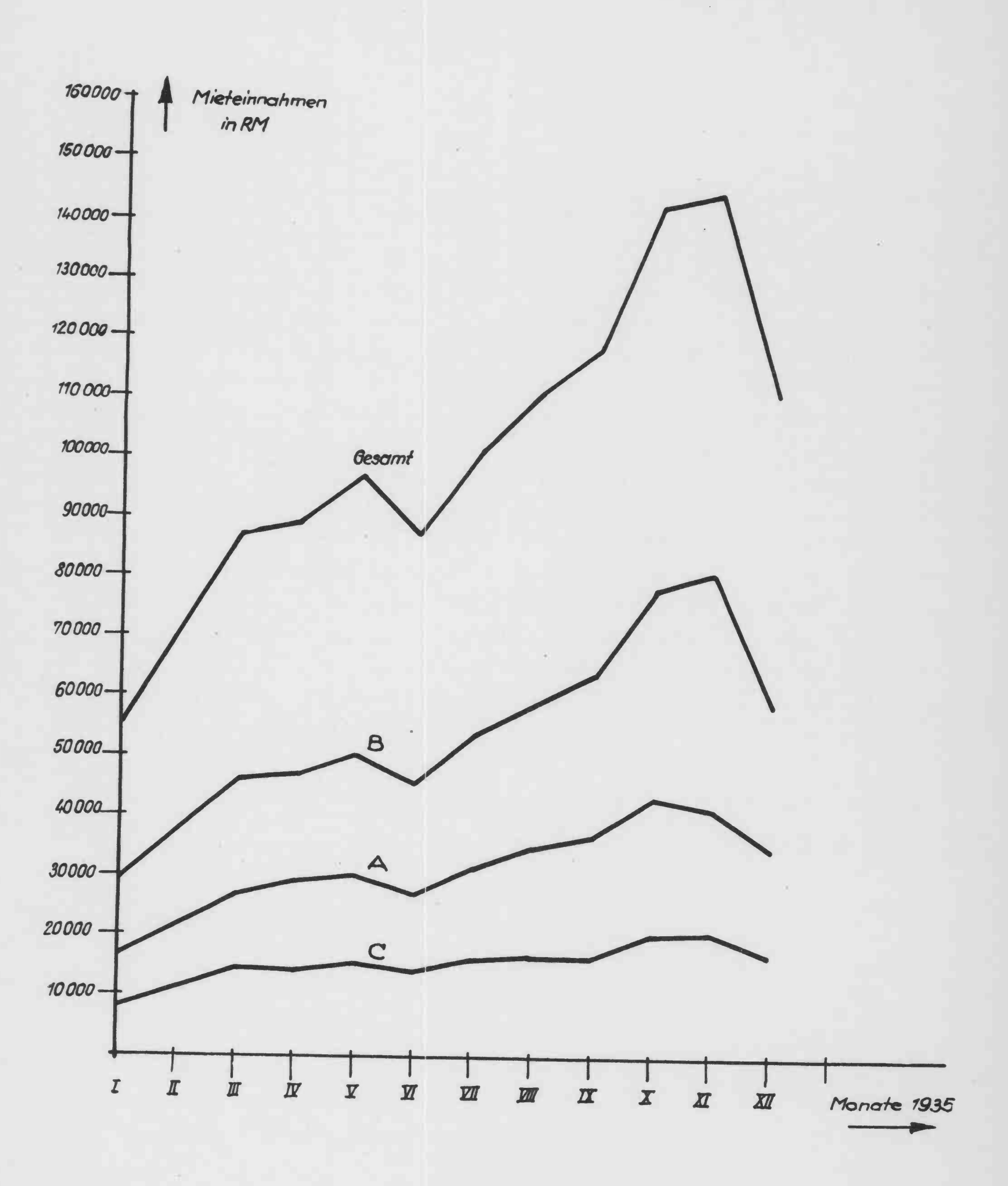


Abbildung 43

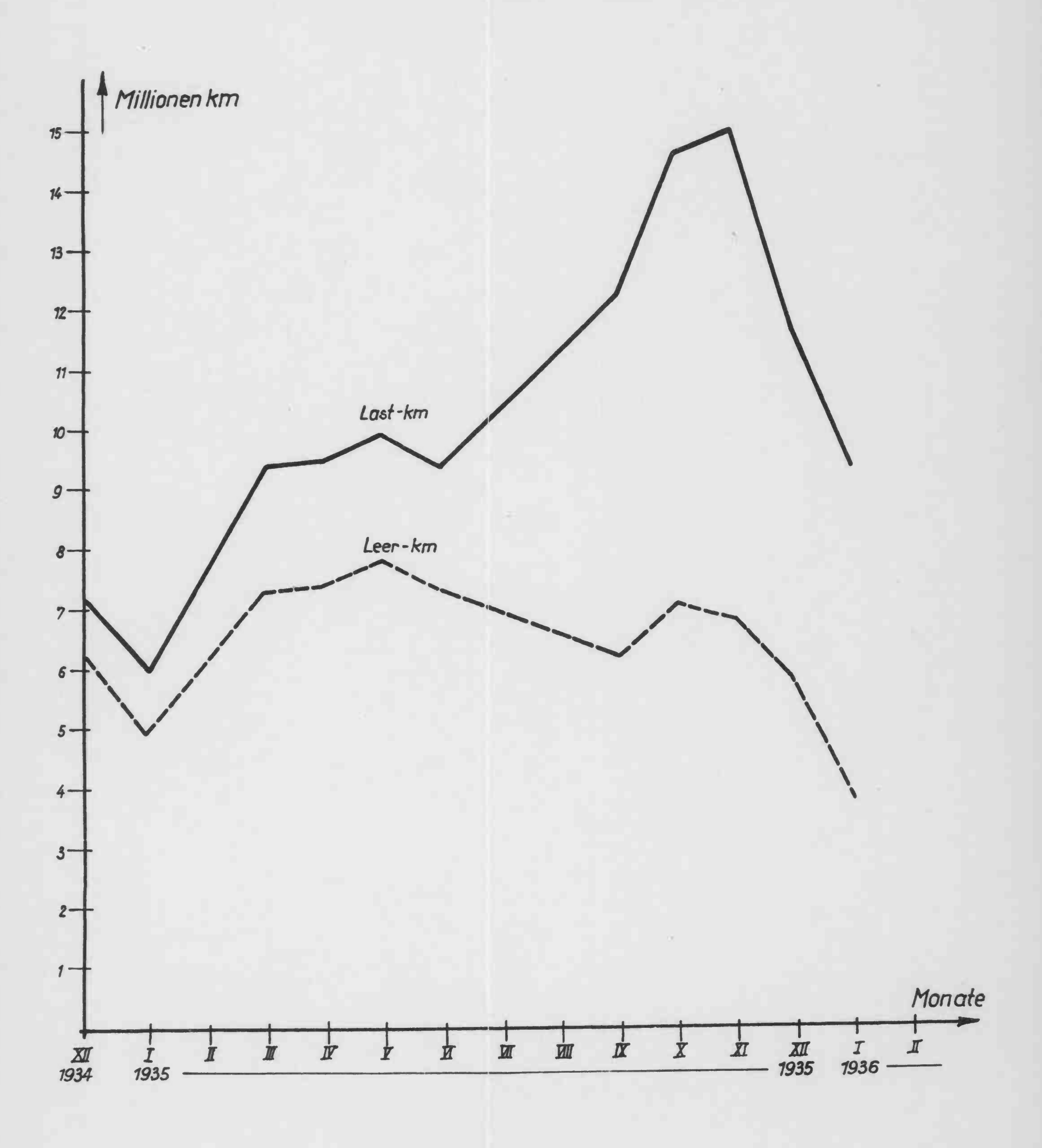


Abbildung 44

Nummernplan der Behältergüter im März 1934

Aluminiumguß	001
Aluminiumwaren	002
Apparate, elektrische, Gas	003
" , sanitäre	004
Automaten	005
Backwaren	006
Badeöfen, Warmwasserapparate	007
Badewannen	008
Baumwollwaren	009
Bekleidungsstücke, Konfektionswaren	010
Beleuchtungskörper	011
Besenwaren	012
Betonwaren	013
Bienenwachs	014
Bierfässer	015
Blechwaren	016
Bleiwaren	017
Bohnerwachs	018
Chemikalien	019
Dachpappe	020
Dosen, Büchsen, leere	021
Draht, Drahtstifte	022
Dübelsteine	023
Elektroartikel	024
Emailwaren	025
Eisen-, Stahl-Waren	026
Fässer	027
Fahrradteile	028
Farben	029
Feld u. Gartenfrüchte, frische	030
" " , weiterverarbeitete	031
Felle	032
Feuerlöscher	033
Flaschen	034
Fleisch- u. Wurstwaren	035
Fliesen, Platten aus Eisen	036
" , aus Steinen, nat., künstl.	037
" , aus Beton, Asphalt	038
" , aus Schamotte	039
" , aus Ton	040
" , aus Korkstein	041
Fruchtsäfte	042
Galanteriewaren	043
Garne aller Art	044
Glaswaren	045
Gummiwaren	046
Guß-, Schmiede-, Preßstücke	047
Gußwaren	048
Hanf-, Seilerwaren	049
Herde, Öfen	050
Hohlglas, -Waren	051
Holz, -Waren	052
Holzstoff, -Waren	053
Jsolierflaschen	054
Jsolierkörper	055
Jsoliersteine	056
Käse	057
Kabelmasse	058
Kakaoprodukte	059
Kalk, gesackt	060
Ketten, eiserne	061
Klaviere	062
Kolonialwaren	063
Kosmetische Artikel	064
Kohlensäure	065
Konserven	066
Küchengeräte, Haushaltungsgegenstände	067
Kunstseide	068
Kupfer, -Waren	069
Lacke	070
Lebensmittel	071
Leder, -Waren	072
Maggi	073
Malzkaffee	074
Margarine	075
Marmeladen	076
Matratzen	077
Messingwaren	078
Mineralwasser	079
Möbel (Küchen, Büro)	080
Motore	081
Packmittel, gebrauchte	082
Papier, -Waren	083
Papp, -Waren	084
Parfümerien	085
Pfeffernüsse	086
Pflanzen	087
Pharmazeutische Präparate	088
Polsterwaren	089
Porzellanwaren	090
Öle, technische	091
Öle, Fette	092
Radiogeräte	093
Säcke	094
Samen, Sämereien	095
Schamotte, -Waren	096
Schiefer	097
Schmirgel, -Waren	098
Schuhwaren	099
Schokolade	100
Seife, Waschmittel, Putzmittel	101
Senfe	102
Spielwaren	103
Spirituosen	104
Stuhlsitze	105
Steine, natürliche	106
" , künstliche	107
Syrup	108
Talg	109
Tapeten	110
Tee	111
Teigwaren	112
Textilwaren, Webwaren, Gewebe	113
Thermosflaschen	114
Tinte	115
Tonwaren	116
Uhren	117
Umzugsgut	118
Verschiedene Güter	119
Vogelkäfige	120
Waagen	121
Wollwaren	122
Zählertafeln	123
Zigarren, Zigaretten	124
Zink, Zinkwaren	125
Zuckerwaren	126
Dienstgut	127

Abbildung 45

Verpackungsgewichtstafel

Abbildung 46

Lfd. Nr.	Backwaren: Stückzahl	Abmessungen in cm	Verpackungsgewicht in kg	Inhaltsgew. in kg	Verpackung in % d. Inhaltsgew.	Tonwaren: Stückzahl	Abmessungen in cm	Verpackungsgewicht in kg	Inhaltsgew. in kg	Verpackung in % d. Inhaltsgew.
1	3	30/46/65/P	0,8	14,2	6,1	1	43/54/76/1,5	15	84	17,8
2	3	27/35/42/P	0,2	25	8	1	47/60/70/1,5	21	48	44
3	3	9/17/32/P	0,05	0,45	9	1	30/30/46/1,5	5,5	24,5	22,5
4	3	25/32/53/P	0,7	6,3	11,1	8	28/46/82/1,5	11	124	8,85
5	3	26/31/82/P	0,8	10,2	7,8	1	26/30/45/1,5	5	20,5	24,5
6	20	17/30/50/P	0,8	12,2	6,55	12	31/38/58/1,5	8	78	10,2
7	2	16/25/38/0,5	1,4	12,1	11,6	1	37/45/68/0,5	4,5	12,5	36
8	1	16/25/36/P	0,4	5,1	7,85	1	49/57/86/1,5	17	43	39,5
9	1	27/50/70/1	7,5	15,5	48,5	1	40/40/50/P	1	14	7,15
10	1	27/34/55/1	4,6	7,4	60	1	26/48/63/1,5	8,5	31,5	27,5
11	1	29/30/43/P	1	9	11,1	4	30/40/48/1,5	7	48	14,6
12	4	15/26/39/1	2	13	15,4	16	30/34/53/1,5	7	44	16
13	10	28/40/40/1	3,8	22,2	17	1	55/55/92/2V	19	62	30,6
14	1	35⌀/65/S	0,5	25,5	1,96	1	40/52/55/2V	10	35	28,5
15	20	10/35/35/P	0,6	11,4	5,25	1	50/70/85/2V	20	59	34
16	1	45⌀/70/S	1	49	2,05	1	75/60/85/2V	24	97	24,7
17	5	35/38/42/P	1,5	28	5,25	1	56/57/95/1,5V	15,5	63,5	24,5
18	5	40/40/42/P	2	28	7,15	12	30/45/45/2	7,5	48,5	15,5
19	1	40/40/40/P	1,8	25,2	7,1	1	35/46/60/P	1,5	10,5	14,3
20	1	32/41/63/P	2,0	28	7,15	1	35/46/60/P	1,5	8,5	17,6
21	6	20/27/28/P	0,5	9	5,5	1	34/34/58/2	10	42	23,7
22	10	29/40/43/1	4	25,5	15,8	1	28/30/35/1	2,5	6,5	15,2
23	6	40/40/40/P	1	27	3,7	1	75/80/85/2V	35	105	33,2
24	8	/ 42/62 P	1,2	36,8	3,9	1	75/75/85/2V	33	89	37
25	26	20/30/40/P	0,8	17,2	4,65	1	45/50/55/2V	9	16	56
26	1	15/26/40/P	0,8	14,2	5,65	10	15/15/30/P	0,2	6,8	2,9
27	1	32/40/65/P	1,2	21,8	5,5	1	75/80/95/2V	41	239	17
28	1	14/47/47/P	0,8	12,2	6,55	1	65/77/80/2V	32	116	27,5
29	2	30/32/37/P	1	24	4,16	1	70/70/70/2V	28	276	10,1
30	1	50⌀/65/S	0,8	49,2	1,62	5	70/70/70/2V	28	231	12,1
31	34	36/40/42/P	0,5	29,5	1,7	1	70/80/85/2V	34	190	18
32	1	28/40/43/1	4	26	15,4	1	45/65/75/2V	24	167	14,4
33	10	6/16/26 P	0,1	0,9	11,1	16	43/60/74/2V	22	120	18,3
34	20	20/30/30/P	0,3	1,7	17,6	18	45/45/55/2V	16	89	18
35	20	30/30/50/P	0,6	7,4	8,1	1	73/75/83/2V	32	241	13,3
36	20	25/30/80/P	0,8	9,2	8,7	1	42/62/75/2V	22	136	16,2
37	2	45⌀/70/S	0,2	24,3	8,2	1	73/77/135/1,5	52	176	29,5
38	1	45⌀/75/S	0,2	49,8	4	9	50/67/80/1	14	88	15,9
39	29	15/30/45/P	0,2	11,3	1,7	1	15/50/65/2	11	102	10,8
40	32	28/34/34/P	0,5	24,5	2,05	1	72/77/90/2V	35	179	19,5
41	1	15/26/38/0,5	1,5	12,5	12	1	70/80/85 2V	33	160	20,5
42	4	28/45/60/P	0,6	16,4	3,7	1	75/75/85 2V	33	180	18,3
43	1	25/27/48/P	0,4	5,6	7,2	1	65/65/100/1,5V	21	80	26,2
44	3	26/32/42/P	0,5	11,5	4,3	1	20/45/68/1	5,5	15,5	35,5
45	1	15/27/39/0,5	1	14	7,1	1	40/40/110/2V	18	108	16,7
46	5	25/32/60/P	0,5	15,5	3,2	1	40/45/110/2V	19	94	20,2

Lfd. Nr.	Porzellan: Stückzahl	Abmessungen in cm	Verpackungsgewicht in kg	Inhaltsgew. in kg	Verpackung in % d. Inhaltsgew.	Hohlglas: Stückzahl	Abmessungen in cm	Verpackungsgewicht in kg	Inhaltsgew. in kg	Verpackung in % d. Inhaltsgew.
1	1	39/42/55/1,5	10	58	17,2	1	40/38/46/1V	5	11	45,5
2	12	30/40/57/1,5	8	42	19,1	1	40/46/73/2V	16	37	43,2
3	1	43/54/76/1,5	15	84	17,8	1	50/45/87/2V	20	80	25
4	1	47/60/70/1,5	21	48	44	1	49/46/75/2V	16	78	20,5
5	1	30/30/46/1,5	5,5	24,5	22,5	1	47/16/48/1V	4	9	44,5
6	6	28/46/82/1,5	11	124	8,85	1	42/45/83/2V	18	47	38
7	1	26/30/45/1,5	5	20,5	24,5	24	37/46/55/1V	6	34	17,6
8	1	31/38/58/1,5	8	78	10,2	32	40/37/74/1	8	44	18,2
9	1	37/45/68/0,5	4,5	12,5	36	1	40/66/72/1,5V	17	56	30,5
10	1	49/57/86/1,5	17	43	39,5	1	36/49/66/1,5V	11	13	85
11	1	40/40/50/P	1	14	7,15	1	38/40/127/1,5V	15	55	27,3
12	1	32/37/65/1,5	9	39	23	20	30/26/40/P	0,8	9,2	8,7
13	1	25/27/37/1,5	4	16	25	1	47/60/70/1,5V	21	48	44
14	5	35/37/50/P	0,8	13,2	6,05	8	41/44/67/P	1	20	5
15	1	70/75/100 2V	29	81	36	1	25/65/80/1,5	13	16	81,5
16	1	60/60/100/2V	23	41	56	2	17/32/34/P	0,5	8,5	5,9
17	1	26/40/68/1	6	19	31,5	1	55/66/66/1	13	49	26,5
18	1	23/28/163/1	8,5	17,5	48,5	1	26/135/270/2,5V	65	206	31,5
19	1	36/42/65/1	7	20	35	5	19/45/68/1	3	18	16,7
20	1	60/65/85/2V	28	103	27	1	29/58/110/1V	7	23	30,5
21	1	40/55/80/2V	20	43	46,5	1	41/46/73/2V	16	45	35,5
22	1	40/45/85/2V	17	39	43,6	1	38/46/75/2V	16	46	34,8
23	1	60/65/80/2V	27	78	56	3	28/28/30/P	0,4	3,6	11,1
24	1	50/50/80/2V	18	44	41	1	22/22/39/P	0,6	3,9	15,4
25	1	70/70/100/1,5V	24	75	32	10	33/40/70/P	0,8	6,2	13
26	17	70/70/100/2V	30	218	13,8	1	40/46/47/1	6,2	21,8	28,5
27	8	40/55/85/2V	22	78	28,2	12	40/44/44/1	5,8	33,2	17,4
28	1	40/55/85/2V	22	88	25	1	39/45/75/1,5V	12,5	43,5	28,6
29	1	85/90/125/2V	43	100	43	1	20/56/170/1	10,5	30,5	33,2
30	1	85/90/125/2V	43	109	39,5	4	46/54/68/1	9,5	62,5	15,2
31	1	85/90/125/2V	43	147	29,2	3	26/37/170/2V	20	209	9,6
32	1	65/70/100/1,5V	22	55	40	1	21/52/180/1,5V	17	193	8,8
33	1	65/70/100/1,5V	22	72	30,5	1	40/45/75/1,5V	12,5	47,5	26,2
34	1	60/65/90/1,5V	19	61	31	1	40/45/47/1,5V	9,5	25,5	37,4
35	1	40/40/75/1	7,5	14,5	48,5	1	23/53/65/1	6,5	32,5	20
36	1	70/70/70/1,5V	19	27	70	1	53/82/100/1,5V	19	91	20,8
37	1	60/65/90/1,5V	19	51	37	1	37/40/48/1,5V	8	24	33,3
38	1	75/75/85/1,5V	28	62	45	5	32/37/72/1	6,2	35,8	17,3
39	1	65/70/110/2V	32	68	47	1	37/37/45/1	4,7	19,3	24,2
40	1	65/70/110/2V	32	58	55	1	43/46/80/2V	18	44	41
41	1	45/50/55/2V	9	24	37,5	2	40/44/78/1,5V	12,5	44,5	28
42	1	90/90/120/2V	46	138	33	1	28/46/75/2	14,5	27,5	53
43	1	70/80/85/2V	33	145	23	14	45/54/68/1	10	65	15,4
44	1	55/55/85/1,5V	15	33	45,5	1	40/46/50/2V	12	31	38,5
45	1	60/60/85/1,5V	17	43	39,5	1	40/45/78/2V	17	42	40,5
46	1	45/50/75/1,5	14	46	30,5	1	35/57/80/1,5V	15	35	42,7

Stahl, Eisenwaren: Stückzahl	Abmessungen in cm	Verpackungsgewicht in kg	Inhaltsgew. in kg	Verpackung in % d. Inhaltsgew.	Emailwaren: Stückzahl	Abmessungen in cm	Verpackungsgewicht in kg	Inhaltsgew. in kg	Verpackung in % d. Inhaltsgew.	Lfd. Nr.
1	14/30/60/2	6	28	21,4	1	30/30/46/1,5	5,5	24,5	22,5	1
1	39/43/75/1,5	12	80	15	1	28/46/82/1,5	11	124	8,85	2
1	14/24/47/2	4	21	19	1	26/30/45/1,5	5	20,5	24,5	3
1	37/40/137/2	25	777	3,8	3	31/38/58/1,5	8	78	10,2	4
1	52/39/75/2	18	121	15	1	37/45/68/0,5	4,5	12,5	36	5
2	45/45/80/1,5	14	81	17,2	1	49/57/86/1,5	17	43	39,5	6
20	33/19/48/2	6	46	13,2	1	40/40/40/P	1	19	5,3	7
5	53/34/92/2,5	23	97	24	1	65/65/120/1,5V	23	69	33,	8
20	25/32/52/P	2	20	10	4	36/50/60/1	7	56	12,5	9
1	18/28/37/2	5	11	45	10	40/45/85/2V	17	92	18,5	10
1	17/30/50/1,5	4	18	22	1	27/34/55/1	4,6	18	25,5	11
17	30/32/53/2	8	82	9,75	1	45/50/55/2V	9	32	28	12
1	53/36/70/3	24	96	25	1	36/49/66/1,5V	11	54	20,5	13
1	44/66/112/2	31	154	20,2	1	32/37/72/1	6,2	26	24	14
1	30/22/54/1,5	5	13	38,5	1	17/32/34/P	0,5	4	12,5	15
1	30/68/80/1,5	16	24	66,5	1	50/50/80/2V	18	61	29,5	16
1	35/40/66/2	13	17	76,5	1	60/65/90/1,5V	19	77	24,7	17
1	55/72/147/2	48	105	45	1	30/40/48/1,5	7	32	22	18
1	53/53/115/1,5	23	48	48	1	47/60/70/1,5	21	110	19	19
1	54/60/142/1,5	30	83	36	1	25/50/110/2V	15	69	21,8	20
14	23/32/50/1	3,5	29,5	11,8	1	40/46/47/1	6,2	23	27	21
1	18/23/47/1,5	3,5	24,5	14,3	1	64/71/90/1,5	27	98	27,5	22
1	38/22/40/1	3,5	12,5	28	1	70/70/100/1,5V	24	112	21,5	23
1	32/37/76/1,5	11	20	55	1	45/65/115/1,5V	15	70	21,5	24
30	40/39/80/1	8	38	21	1	50/60/80/2V	18	80	22,5	25
1	48/53/93/1	8	94	8,5	5	26/40/68/1	6	20	30	26
4	22/22/32/P	0,5	26,5	1,9	5	40/60/80/2V	10	42	24	27
1	9/15/104/2	4,5	10,5	43	1	28/40/43/1	4	16	25	28
1	33/33/63/1,5	3	19	15,7	1	37/55/65/1	8,5	53	16	29
1	16/18/50/1,5	3	19	15,7	1	13/57/145/1,5V	35	140	25	30
1	20⌀/30/S	0,3	17,7	1,7	1	55/66/66/1	13	68	19,2	31
1	23/25/38/P	0,5	36,5	1,38	1	39/45/75/1,5V	12,5	49	25,6	32
20	30/32/61/2	7	60	11,7	1	45/54/68/1	9,5	50	19	33
12	26/35/40/2	6,5	41,5	15,7	1	53/82/100/1,5V	19	72	26,5	34
23	32/28/73/1,5	8,0	82,0	9,75	1	28/46/75/2	14,5	83	17,5	35
12	33/33/62/2	10	106	9,4	1	75/75/85/2V	33	124	26,7	36
1	19/28/77/2	8,5	115,5	7,4	18	42/62/75/2V	22	95	23	37
1	22/25/50/1,5	4,2	25,8	16,2	1	62/58/68/1	10	48	21	38
1	30/30/27/P	1	21	4,75	1	24/35/40/P	1	9	11,1	39
1	60/68/120/2V	33	85	38,2	1	27/36/60/1,5V	7,5	54	14	40
18	29/34/43/1,5	6,5	65	10	1	33/47/77/2	15	62	24,2	41
1	41/48/60/1,5	11	88	12,5	1	50/70/85/2V	20	105	19	42
1	35/50/50/P	1,5	70,5	2,12	1	50/55/65/1V	10	44	22,8	43
1	36/38/64/1	6,5	57,5	11,3	16	34/40/50/1	5,5	38	14,5	44
1	30/47/74/1,5	11	66	16,7	7	24/45/68/0,5	2,7	21	13	45
4	21/23/35/P	1	11	9,1	6	35/54/74/2V	9,5	48	20	46

47	2	34/34/54/P	1	17	5,8	1	25/40/110/2V	13,5	76,5	17,6	1	60/65/85/1,5V	17,5	52,5	33,2	1	20/41/48/1	4	9	44,5	1	25/25/41/P	1,5	25,5	5,9	1	60/65/90/1,5V	19	92	20,5	47
48	1	24/24/24/P	0,3	4,7	6,4	1	25/50/115/2V	16	73	22	1	60/65/85/1,5V	17,5	81	21,5	1	32/48/85/2V	16	54	29,5	1	16/36/50/1,5	4,5	52,5	8,5	1	70/70/100/2V	30	128	23,5	48
49	1	20/30/50/1	3,2	11,8	27	5	40/40/60/1,5	10	77	13	1	70/70/100/2V	30	89	33,6	1	44/54/84/1,5V	16	131	12,2	1	27/42/80/1	6,5	34,5	18,8	1	70/70/100/2V	30	120	25	49
50	1	38/38/48/0,5	2,5	10,5	23,8	1	40/40/56/1,5	9	71	12,7	1	70/70/85/1,5V	26	79	32,7	1	24/37/55/1,5V	6,5	31,5	20,6	1	40/40/80/1,5	12,5	112,5	11,1	1	28/36/60/0,5	3	19	15,8	50
51	4	40/40/43/P	1	29	3,5	1	30/38/180/1,5	21	209	10,1	1	40/40/75/1	7,5	32,5	23	4	30/35/40/P	0,5	7,5	6,7	1	47/33/77/2	15	97	15,5	1	45/65/75/2V	24	106	22,6	51
52	4	32/40/63/P	1,2	30	3,9	1	30/38/180/1,5	21	217	9,7	1	75/75/85/1,5V	28	94	30	1	30/50/105/1,5	14	36	39	1	20/26/42/1,5	3,5	16,5	21,2	1	50/75/85/1V	24	91	26,4	52
53	1	30/43/55/P	1	31	3,25	1	20/28/42/1	2,6	12,4	21	1	45/50/60/1	8	39	20,5	1	25/40/40/1	4	26	15,4	1	19/26/65/2	6,5	30,5	21,4	5	26/40/47/P	0,8	12	6,6	53
54	1	14/26/28/P	0,5	4,5	11,1	1	70/80/85/2V	33	74	44,6	12	50/75/85/2V	24	157	16	1	34/34/34/P	0,5	7,5	6,7	2	45/45/45/P	1	47	2,14	1	60/65/90/1,5V	19	87	21,6	54
55	1	30/40/64/P	1	30	3,3	1	50/75/85/1V	24	45	53	1	75/75/85/2V	33	109	30,3	1	40/43/78/1,5V	12,5	51,5	24	1	33/65/6V	7	26	27	4	45/50/60/1	8	48	16,6	55
56	1	30/35/40/P	0,8	20,2	3,9	1	50/80/85/2V	26	50	52	9	20/25/45/1	2,5	31	8,1	1	30/38/60/1,5V	7,5	22,5	33,5	1	28/33/64/1,5	7	21	33,3	1	15/15/30/P	0,2	14	1,4	56
57	2	30ø/80/S	0,5	50,5	1	1	75/75/80/2V	31	81	38	1	65/70/80/2V	25	87	28,7	1	45/45/82/2V	20	98	20,4	1	23/28/40/1	3	11	27,2	1	37/37/45/1	4,7	21	22,5	57
58	2	30ø/75/S	0,5	49,5	1	10	75/75/85/2V	33	177	18,5	1	65/65/100/1,5V	21	91	23	2	24/32/48/0,5	2	18	11,1	7	40/68/5V	7,5	80,5	9,3	1	41/46/73/2V	16	89	18	58
59	1	24/40/48/0,5	2	17,5	11,4	1	75/75/85/2V	33	71	46,5	6	40/45/50/2V	11	65	17	1	28/45/65/0,5	3,3	43,7	7,5	1	23/42/60/1,5	7,5	59,5	12,6	1	40/66/72/1,5V	17	96	17,7	59
60	8	26/47/67/P	1,5	21	7,15	1	75/80/85/2V	35	70	50	1	65/70/80/2V	25	104	24	1	31/31/62/0,5	2,7	16,3	15,6	1	9/36/50/1,5	3,5	28,5	12,3	1	73/73/118/1,5	29	112	26	60
61	17	20/30/55/P	0,5	17,5	2,8	1	50/80/85/2V	26	39	67	1	60/65/70/2V	22	88	25	1	36/36/44/0,5	2,5	24,5	10,2	1	16/26/41/P	0,8	19,2	4,15	1	40/40/75/1	7,5	41	18,4	61
62	1	20/40/60/P	0,5	14,5	3,5	1	70/75/80/2V	30	77	38	4	45/50/55/1	7,5	57	13	1	30/30/60/0,5	2,2	20,8	10,6	5	11/21/31/P	0,5	10	5,0	1	38/40/40/P	0,5	8	6,2	62
63	33	20/28/58/P	0,5	15,5	3,2	1	75/80/85/2V	35	85	41	1	60/60/80/2V	26	132	19,7	1	45/50/60/1	4,5	20,5	22	1	41/48/60/1,5	11	88	12,5	1	50/55/66/1V	10	41	24,5	63
64	1	22/26/34/P	0,5	5,5	9,1	1	50/75/85/2V	24	51	47	1	45/45/55/2V	16	53	30	1	25/31/41/0,5	1,8	15,2	11,8	1	32/48/77/2	18,5	76,5	24,7	1	75/80/85/2V	35	110	31,7	64
65	1	24/32/50/P	0,8	13,2	6	1	40/50/50/2V	13	25	52	8	15/15/30/P	0,2	28	0,7	1	23/33/40/0,5	1	22	4,5	1	20/40/63/1	4,5	16,5	29	1	20/28/42/1	2,6	12	21,6	65
66	2	18/18/42/P	0,3	5,2	5,7	1	45/45/55/2V	16	28	57	1	60/75/85/2V	24	79	30,4	1	20/65/80/1,5V	14	58	24	1	20/20/42/2	4	23	17,4	1	40/45/68/1	7,5	41	18,4	66
67	31	20/38/50/P	1	27	3,7	1	60/60/75/1,5	19	55	34,5	1	31/38/58/1,5	8	35	23	1	17/65/175/1,5V	23	57	40	18	24/29/50/1,5	5,5	43,5	12,6	1	52/82/105/1,5V	21	103	20,5	67
68	1	40ø/90/S	1	44	2,3	1	75/75/80/2V	31	84	37	1	30/50/105/1,5	14	92	15,2	1	30/35/100/1,5V	11,5	115,5	9,8	1	22/30/49/1,5	5	30,5	13,7	1	60/60/80/2V	26	141	18,4	68
69	1	40/45/68/1	7,5	22,5	33	4	75/75/85/2V	33	177	18,5	10	53/82/100/1,5V	19	121	15,7	1	40/40/150/2V	6,5	53,5	11	8	14/27/30/1	1,2	23,3	5,2	1	29/29/39/2	6	37	16,2	69
70	1	30/50/70/0,5	4	24,5	16,4	2	75/75/85/2V	33	175	18,8	3	20/56/170/1	10,5	108	9,7	1	43/45/80/2V	18	42	42,7	1	14/25/43/2	3,5	18	19,5	1	54/60/142/1,5	30	98	30,5	70
71	4	30/30/42/P	1	8	12,5	7	75/75/86/2V	33	169	19,5	1	19/45/68/1	3	40	7,5	1	40/45/84/1,5	14	39	36	1	46/58/63/1,5	14	73	19,2	1	18/28/37/2	5	32	15,6	71
72	1	26/50/72/0,5	4,5	25,5	17,8	1	80/80/85/2V	37	80	46	1	70/80/85/2V	33	151	22	1	52/82/105/1,5V	21	87	24	1	25/45/75/2,5	15	114	13,2	1	37/65/65/1	8,5	48	17,7	72
73	1	32/43/54/0,5	2,8	16,2	18,5	1	40/45/50/2V	11	19	52,5	1	70/80/85/2V	33	164	20	1	40/40/40/2V	10	27	37	1	37/42/53/1	6	24	25	1	40/44/78/1,5V	12,5	60	21	73
74	25	40/40/42/P	1	25	4	1	60/65/70/2V	22	57	38,5	2	20/45/68/1	5,5	51	10,8	1	14/59/68/2	11,5	34,5	33,3	1	24/35/58/1,5	6,5	70,5	9,2	1	33/47/77/2	16	62	24	74
75	1	32/40/60/P	1,2	28,8	4,2	1	45/50/55/1	7,5	38,5	19,5	1	110/110/110/1,5V	33	115	28	1	27/42/105/1,5	26	102	25,5	1	37/37/60/1	6	48	12,5	19	40/45/50/2V	11	84	13	75
76	1	24/26/28/P	0,5	10,5	4,7	1	45/50/63/1	8,2	30	27,2	1	45/45/85/2	20	83	24	1	21/52/178/1,5	22	52	42,5	1	29/29/39/2	6	14	43	1	15/50/62/2	11	71	15,5	76
77	1	24/37/37/P	1	17	5,9	1	70/75/80/2V	30	72	42	1	52/82/85/2V	26	98	25,5	5	19/29/40/0,5	2	10	20	1	39/50/72/2	16,5	63,5	26	13	14/26/38/P	0,5	8,5	5,9	77
78	32	20/25/35/P	0,5	14,5	3,5	1	45/50/60/1	8	37	21,5	1	32/48/85/2	16	77	20,6	4	18/30/35/P	0,5	55	9,1	1	43/65/158/2,5	49	86	57	1	40/40/40/P	1	13	7,7	78
79	1	20/30/50/P	1	44	7,2	3	45/50/50/1	6,5	40,5	16	8	70/80/85/2V	33	190	17,4	2	32/40/80/2V	9,5	28,5	33,5	1	40/50/74/2	17,5	77,5	22,6	1	50/55/65/1V	10	49	20,5	79
80	33	26/28/58/P	0,5	23,5	2,1	1	20/25/45/1	2,5	16,5	15	12	75/80/95/2V	41	211	19,4	30	25/30/60/2V	8	68	11,8	9	10/25/25/P	0,3	16,7	1,8	8	15/27/39/0,5	1	15	6,7	80
81	1	24/35/42/P	1	6,5	15,4	9	28/30/60/1	4,5	55,5	8,1	3	30/38/180/1,5	21	145	14,5	1	34/34/40/0,5	2,5	17,5	14,3	1	25/77/77/1	10	57	17,5	1	60/75/85/2V	24	135	17,8	81
82	1	32/44/54/0,5	2,5	16	14,7	1	25/37/60/1	5	60	8,3	2	40/55/85/2V	22	158	14	1	110/110/110/1,5V	33	130	25,4	1	65/60/70/1,5	18	60	30	1	20/41/48/1	4	25	16	82
83	1	26/46/50/0,5	3,3	16,7	19,6	12	25/35/65/1	5	62	8,1	10	60/60/75/1,5	19	111	17,3	1	50/68/90/1,5V	22	173	12,7	1	29/48/110/1	10,5	55,5	19	1	75/75/85/1,5	28	118	23,8	83
84	1	20/33/62/P	0,8	22,2	3,6	6	25ø/50/2V	1,1	14,9	7,4	1	70/70/100/2V	30	102	29,5	2	27/30/40/P	0,8	18,2	4,4	1	15/28/72/2	6,5	43,5	15	1	70/70/100/2V	30	108	27,8	84
85	1	20/30/48/P	0,5	13,5	3,7	4	65/70/80/2V	25	228	10,9	1	75/85/85/2V	37	79	47	1	38/43/75/1,5V	11,5	79,5	15,8	1	48/50/105/2	26	63	41	5	50/50/80/2V	18	92	19,6	85
86	28	18/30/50/P	0,5	16,5	3	1	70/70/100/1,5V	24	126	19	1	60/60/80/2V	26	92	28,5	12	17/45/45/1	3,5	20,5	17	1	22/25/35/P	1,5	12,5	12	1	40/45/110/2V	19	98	19,4	86
87	2	12/23/45/P	0,5	5,5	9,1	14	60/65/90/1,5V	19	113	16,8	1	25/50/115/2V	16	81	20	1	45/45/60/1	7,5	23,5	32	1	25/25/40/P	2	24	8,35	15	80/80/85/2V	26	71	36,5	87
88	1	21/38/44/0,5	2	17	11,8	1	60/65/90/1,5V	19	89	21,2	4	52/82/105/1,5V	21	115	18,3	1	50/65/75/1	14	33	42	3	15ø/20/S	0,3	20,7	1,45	15	37/37/45/1	4,7	14	33,5	88
89	1	21/35/40/0,5	1,8	18,2	10,2	1	60/65/90/1,5V	19	104	18,2	1	37/37/45/1	4,7	30	15,7	5	34/34/40/1	2	16	12,6	1	35/58/70/1,5	13	90	14,5	1	32/44/54/0,5	2,5	12	21	89
90	1	30/33/48/P	1	18	5,5	11	65/65/100/1,5V	21	141	14,9	1	26/37/170/2	20	88	22,7	1	28/46/64/1	7	35	20	11	20/22/22/2	1,4	15,6	9	1	68/74/100/1	20	110	18,2	90
91	1	30/33/48/P	1	23	4,3	6	50/50/50/P	2	16	12,5	1	30/45/45/2	7,5	52	14,4	1	30/30/75/P	1,2	12,8	9,4	1	15/18/53/1,5	3	24	12,5	1	25/25/32/1,5	3,5	18	19,4	91
92	1	20/32/46/P	0,8	10,2	7,8	1	24/33/50/1	4,6	15,5	29	4	45/45/55/2V	16	81	19,8	1	35/35/43/1	2,5	29,5	8,5	1	20/28/40/P	1,5	26,5	5,65	1	40/40/40/2V	10	48	21	92
93	2	30/33/48/P	1	12,5	8	1	60/65/80/1,5	22	94	23,4	1	65/70/80/2V	25	96	26	1	45/45/85/2V	20	50	40	1	29/47/47/1	5,2	10,8	48,2	1	45/46/85/2	20	94	21,2	93
94	5	32/40/40/P	1	30	3,3	1	80/80/105/1,5	36	80	45	1	70/80/85/2V	33	172	19,2	1	48/48/54/1,5V	10	46	21,7	1	44/45/75/2,5	22	88	25	14	40/50/50/2V	13	75	17,3	94
95	1	35/40/63/P	1,5	28,5	5,2	1	60/60/80/2V	26	83	31,3	8	70/80/85/2V	33	185	18	14	24/28/45/0,5	1,6	10,4	15,3	3	23/25/40/1,5	3,5	49,5	7	1	80/80/105/1,5	36	154	23,4	95
96	6	40/42/42/P	1,2	25,8	4,6	1	60/60/80/2V	26	77	33,8	1	11/21/31/P	0,5	23	2,7	1	27/42/42/0,5	2	11	18,2	1	33/38/68/1,5	9,5	75,5	12,6	1	70/70/100/2V	30	142	21	96
97	1	30/35/40/P	0,8	15,4	3,9	3	40/55/85/2V	22	118	18,6	1	32/48/75/2	18	54	33	6	25/30/35/P	0,5	8,5	5,8	1	33/62/80/2	20	103	19,5	3	45/50/50/1	6,5	46	14,2	97
98	1	24/31/65/0,5	2,2	17,3	12,8	1	40/55/85/2V	22	103	21,3	2	32/40/80/2V	9,5	74	12,8	1	50/75/95/2V	18	152	11,8	20	16/37/50/1,5	5	62	8,05	1	75/75/85/2V	33	231	25,2	98
99	1	29/31/64/0,5	2,5	11,5	14,2	1	50/65/75/1,5V	17	76	22,4	2	45/45/82/2	20	134	15	3	35/45/60/1	6,5	74	8,8	1	10/68/200/2V	20	163	12,3	1	25/35/65/1	5	29	17,2	99
100	18	30/30/35/P	0,8	16	5	4	70/70/100/2V	30	250	12	3	20/40/50/1	4	37	11	2	45/65/115/2V	15	117	12,8	1	32/55/55/1,5	8,5	53,5	16	7	20/25/35/P	0,5	6	8,3	100

Verpackungsgewichtstafel

Abbildung 47

Lfd. Nr.	Blechwaren: Stückzahl	Blechwaren: Abmessungen in cm	Blechwaren: Verpackungsgewicht in kg	Blechwaren: Inhaltsgew. in kg	Blechwaren: Verpackung i.v.H. Inhaltsgew.	Fliesen aus Stein u. Schamotte: Stückzahl	Fliesen: Abmessungen in cm	Fliesen: Verpackungsgew. in kg	Fliesen: Inhaltsgew. in kg	Fliesen: Verpackung i.v.H. Inhaltsgew.	Schokolade: Stückzahl	Schokolade: Abmessungen in cm	Schokolade: Verpackungsgew. in kg	Schokolade: Inhaltsgew. in kg	Schokolade: Verpackung i.v.H. Inhaltsgew.
1	1	50/40/55/2	13	23	56,5	1	6/46/46/1,5V	0,8	19,2	4,2	1	53/45/73/1	10	69	14,5
2	1	43/38/66/1,5	11	25	44	1	30/36/36/2	7	25	28	1	49/32/79/1	8	64	12,5
3	1	36/48/54/1,5	9	31	29	1	12/50/85/2V	10	107	9,3	1	46/48/90/2	21	26	81
4	1	38/40/52/1,5	8	20	40	1	45/60/80/2V	10	154	6,5	1	30/38/43/1	4	25	16
5	1	46/50/74/1,5	14	34	41	1	40/60/75 2V	9,5	154,5	6,1	12	18/37/56/P	1	11	9,1
6	1	43/26/68/1,5	9	22	41	1	16/27/52/P	0,5	23,5	2,1	13	35/44/71/1	8	65	12,3
7	1	24/30/64/1,5	6	49	12,2	1	14/17/30/P	0,2	5,8	3,5	7	44/53/74/1	11	37	27
8	1	32/37/76/2	14	82	17	4	45/50/55/2V	9	91	9,9	13	29/37/66/1	5	37	13,5
9	2	43/45/65/1,5	12	33	36,5	5	45/50/55/2V	9	96	9,4	2	34/40/50/1	5,5	26,5	20,6
10	1	32/43/52/1	6	22	27,3	1	20/25/40/2	4,5	10,5	42,7	24	30/38/60/P	1	15	6,6
11	1	25/26/36/1,5	4	9	44,5	1	25/50/110/2V	15	75	20	4	31/45/73/P	1,5	28,5	3,5
12	1	31/42/53/1,5	8	31	25,8	1	25/50/110/2V	15	80	18,8	4	25/27/46/P	0,8	9,2	8,7
13	18	42/53/70/1	9	60	15	5	45/50/65/2V	14	106	13,2	1	35/41/65/1	6,5	46,5	14
14	1	22/32/47/1	3	14	21,5	1	45/50/65/2V	14	94	15	1	32/42/62/0,5	3	19	15,8
15	1	40/44/85/1	9	45	20	1	45/50/65/2V	14	103	13,6	1	40/45/65/1	8	40	20
16	1	22/37/54/1,5	6	14	43	1	70/70/100/2V	30	232	13	1	30/40/83/1	7	27,5	25,5
17	1	35/38/130/1,5	17	65	27	10	70/70/100/2V	30	248	12	1	30/40/63/1	5,5	16,5	33,4
18	1	48/53/66/1,5	14	42	33	3	50/55/65/1V	10	109	9,2	1	30/40/63/1	5,5	30,5	18
19	1	37/52/68/2	14	21	76,5	1	30/65/70/1	10	22	45,5	1	26/36/42/1	4,5	9,5	47,4
20	1	60/60/65/2	23	54	42,6	1	58/70/90/2	27	198	13,6	1	36/44/65/1	7	33	21,2
21	1	17/48/49/1,5	6	15	40	1	70/75/100/2V	29	140	20,6	10	20/25/36/P	0,3	6,2	4,84
22	1	34/37/60/1	6	27	22	1	60/65/85/2V	28	125	22,4	9	31/42/65/0,5	3,5	41,5	8,4
23	1	57/58/110/1	14	39	36	5	40/46/47/1	6,2	52	12	1	40/43/65/1	10	35	28,5
24	1	64/64/87/P	2,5	42,5	5,9	1	23/25/38/P	0,5	4	12,5	12	15/26/38/0,5	1,2	12,8	9,35
25	11	11/29/38/P	0,5	16,5	3	1	52/53/68/1	10	48	21	1	20/22/50/P	0,6	16,4	3,6
26	1	42/58/85/1,5	16	39	41	16	65/65/120/1,5V	23	92	25	1	38/43/62/0,5	3,5	60,5	5,8
27	1	43/54/76/1,5	8,5	36,5	23,5	1	50/50/80/2V	18	81	22	1	30/45/50/P	1	21	4,76
28	1	12/31/39/1	1,5	22,5	6,65	4	20/27/28/P	0,5	9	5,6	1	35/38/50/0,5	2,2	29,8	7,4
29	1	23/41/44/2	7,5	38,5	19,5	19	40/44/44/1	5,8	48	12	1	25/32/60/0,5	2,2	25,8	8,5
30	1	54/72/84/1	13,5	45,5	29,6	1	15/26/39/1	2	14	14,3	1	30/30/52/0,5	2,1	33,9	6,2
31	4	76/76/115/1,5	36	56	64	1	60/60/100/2V	23	124	18,5	8	25/35/40/P	0,8	24,2	3,3
32	2	45/55/90/1	12	43	28	1	40/55/85/2V	22	108	20,4	6	38/38/50/0,5	2,8	29,2	9,5
33	1	58/63/108/1,5V	24	70,5	34	6	30/40/63/1	5,5	42	13	2	35/35/35/P	0,9	20,1	4,5
34	14	23/45/46/P	2	15	13,4	1	32/42/62/0,5	3	14	21,5	8	30/35/45/P	1	30	3,3
35	16	24/45/50/P	1,6	14,2	11,2	1	40/52/55/2V	10	62	16,2	5	25/30/44/P	1,2	20,8	5,75
36	1	41/48/60/1	7,5	51,5	14,6	1	31/38/58/1,5	8	45	18	1	37/55/65/1	8,5	52,5	16,2
37	1	48/68/100/2	23,5	49,5	47,5	8	15/15/30/P	0,2	15	13,3	1	30/40/64/0,5	4,5	23,5	19,2
38	9	48/64/74/P	1	14	7,1	1	40/55/80/2V	20	88	22,7	6	20/28/33/P	0,5	24,5	2,05
39	1	28/42/63/1,5	8,5	30,5	28	1	35/54/74 2V	9,5	40	23,7	1	24/30/40/P	0,5	10,5	4,75
40	1	52/60/100/1,5	22	32	68,5	1	40/46/47/1	6,2	25	24,8	4	20/25/30/P	0,2	13,8	1,45
41	1	53/63/75/1,5	14,5	31,5	59	3	25/38/45/P	0,6	8	7,5	1	26/40/47/P	0,8	27,2	2,95
42	11	20/35/45/P	1,5	17,5	8,6	1	75/75/85/2V	33	186	17,8	1	20/25/40/0,5	1,2	12,8	9,4
43	1	60/74/132/2	46	144	32	1	19/21/42/P	0,4	5	8	17	30/47/48/P	1	20	5
44	1	67/77/105/1	23	119	19,3	1	43/54/76/1,5	8,5	40	21,2	1	37/45/55/0,5	3,5	10,5	33
45	1	62/72/110/1,5	29	121	24	1	60/60/65/2	23	82	28	1	28/43/48/0,5	3	21	14,3
46	1	73/73/118/1,5	36	121	29,6	14	40/60/80/2V	10	62	16	1	28/38/63/0,5	2,7	13,3	20,2

Webwaren: Stückzahl	Webwaren: Abmessungen in cm	Webwaren: Verpackungsgew. in kg	Webwaren: Inhaltsgew. in kg	Webwaren: Verpackung i.v.H. Inhaltsgew.	Badewannen, Warmwasserapparate: Stückzahl	Badewannen: Abmessungen in cm	Badewannen: Verpackungsgew. in kg	Badewannen: Inhaltsgew. in kg	Badewannen: Verpackung i.v.H. Inhaltsgew.	Elektr.-Artikel: Stückzahl	Elektr.-Artikel: Abmessungen in cm	Elektr.-Artikel: Verpackungsgew. in kg	Elektr.-Artikel: Inhaltsgew. in kg	Elektr.-Artikel: Verpackung i.v.H. Inhaltsgew.	Lfd. Nr.
1	52/58/86/1	13	42	31	1	48/48/68/1,5	13	52	25	1	40/34/74/1,5	8	18	44,5	1
1	78/93/146/1,5	55	243	22,5	1	60/70/87/1	16	56	28,5	1	40/45/65/1,5	9	18	21	2
13	30/60/85/P	1	25	4	1	63/67/115/1	20	65	30,8	1	48/54/70/1,5	14	84	16,7	3
1	70/70/110/S	1,5	50	3	2	40/60/2V	4,5	34,5	13	1	74/77/90/1,5	27	96	28	4
70	75/55/75/P	1	34	2,95	4	40/55/1,5V	3,6	26,4	13,6	3	12/59/83/1,5	10	48	21	5
1	30/50/54/SP	2	52	3,85	1	25/74/2V	4	22	18,2	1	54/43/68/2	18	43	42	6
1	64/64/85/1	15	65	23	1	35/55/2V	4,2	14,8	28,3	1	20/30/36/1	2,5	13,5	18,5	7
1	56/58/97/1,5	22	63	35	18	25/70/2V	3,8	33,2	11,5	1	54/56/74/1,5	18	42	43	8
1	50/80/90/S	2	60	3,32	1	40/45/65/2V	2,5	32,5	7,7	1	31/44/50/1,5	8	20	40	9
52	50/40/95/S	1	24	4,16	1	40/45/1,5V	3,6	10,4	34,6	1	45/54/78/2V	4,5	35,5	12,6	10
1	60/70/95/SP	3	60	5	13	46/55/1,5V	3,8	43,2	8,8	1	43/47/67/1,5	13	105	12,4	11
1	50⌀/100/SP	1,5	14,5	10,3	1	42/55/1,5V	3,7	21,3	17,4	1	30/30/50/1,5	6	15	40	12
5	61/61/92/P	3	25	12	1	30/40/2V	2,6	8	32,5	1	40/43/66/1,5	12	72	16,7	13
1	25/40/63/P	0,6	7,2	8,3	16	25/25/1,5V	1,4	15	9,3	2	42/50/55/P	2,5	15	16,7	14
20	17/38/50/P	0,5	12,5	4	1	40/60/2V	4,5	23	19,5	1	30/30/56/1,5	6,5	15,5	42	15
2	15/43/72/P	0,5	21,5	2,32	1	30/35/1,5V	1,8	9	20	12	24/35/40/P	1	12	8,3	16
24	35/50/80/P	2	31	6,5	7	50/50/2V	5	41	12,2	1	29/36/43/1,5	6	7	85,5	17
15	35/50/65/P	2	30	6,6	1	70/70/2V	9	36	25	1	43/43/73/1	14	71	19,7	18
1	55/65/95/S	1,5	53,5	2,8	2	30/35/1,5V	1,8	12	15	1	24/24/48/P	1	14	7,1	19
1	35/65/70/S	1	18	5,5	20	45/60/80/2V	10	92	11	2	50/80/105/2	35	125	28	20
1	25/65/100/P	1,8	43,2	4,2	1	40/45/65/1	8	70	11,5	1	35/39/74/2	13,5	47,5	28,2	21
1	55⌀/82/S	1,5	77,5	1,94	1	40/45/1,5V	2,7	18	15	1	42/42/31/P	1	9	11,1	22
1	52/53/68/1	10	26	38,2	1	40/40/2V	3,2	24	13,3	10	23/32/17/P	0,5	5,5	9,1	23
1	64/71/90/1,5	27	178	15,2	1	35/45/2V	3	19	15,8	1	31/46/65/1,5	10	48	21	24
13	25/38/45/P	0,6	15,4	3,9	9	40/60/2V	4,5	42	10,7	8	23/45/48/P	2	38	5,25	25
3	37/42/47/P	0,9	23,1	3,9	1	40/45/65/2V	2,5	9	28	6	46/53/56/P	2,5	20,5	12,2	26
1	40/55/90/P	1,5	28,5	5,25	1	30/30/1,5V	1,4	11	12,8	1	57/13/154/1,5	35	123	28,5	27
10	40/55/86/P	1	31	3,2	1	40/60/1,5V	3,6	19	19	1	19/27/36/P	1	4	25	28
25	37/40/70/P	0,6	34,4	1,75	1	50/75/2V	7,5	48	15,6	1	29/32/40/P	1	5	20	29
4	84/32/55/P	0,3	17,7	1,7	1	25/25/2V	1,5	8	18,8	18	25/25/32/1,5	3,5	50,5	6,95	30
14	38/62/65/P	1	49	2,05	6	30/40/80/1	7	62	11,3	15	25/35/60/P	1	23	4,35	31
4	25/33/50/P	0,4	9,6	4,16	1	45/55/2V	5	44	11,4	1	25/35/40/P	0,6	12,4	4,85	32
2	67/85/110/1,5	35	113	31	1	30/60/1,5V	2,8	22	12,7	7	20/23/50/P	1,9	9	21,1	33
1	17/32/70/P	0,6	9,4	6,4	1	35/45/2V	3	20	15	1	35/42/62/1,5	9,5	29,5	32	34
1	45/45/60/P	0,8	31,2	2,56	1	60/60/2V	7	34	20,5	1	27/32/60/2	9,5	19,5	49	35
15	55/57/136/P	2	21	9,5	8	30/55/1,5V	2,5	32	7,8	40	40/43/43/P	0,6	7,4	8,1	36
1	62/70/90/1,5	26	41	63,2	7	25/70/2V	3,8	30	12,7	40	19/21/42/P	0,4	3,6	11,1	37
12	32/52/70/P	0,8	19,2	4,2	1	30/35/1,5V	1,8	9	20	1	26/32/36/1	3	23	13	38
4	25/55/58/P	0,7	17,3	4,1	12	40/65/2V	4,7	36	13	12	27/43/59/P	1,5	12	12,5	39
13	35/35/53/P	0,7	15,3	4,6	10	60/70/2V	8	68	11,8	2	27/42/42/P	1,2	8,8	13,6	40
23	50/50/57/S	1	33	3,1	1	30/35/40/1,5	6,5	25	26	20	37/44/3 V	2,5	36,5	6,8	41
3	32/50/72/P	0,8	9,2	8,7	1	45/50/1,5V	3,5	15	23,4	1	27/28/40/1,5	3	22	13,7	42
1	52/52/77/P	1	37	3,22	1	40/65/1,5V	3,9	21	18,6	2	48/58/82/1,5	18	57	31,5	43
1	20/45/72/SP	0,5	16,5	3,1	8	40/60/2V	4,5	42	10,7	18	10/46/60/P	0,6	44,4	1,24	44
4	63/59/86/1,5	20	25	80	4	25/35/1,5V	1,4	10	14	12	10/45/66/P	0,8	51,2	1,55	45
4	50/88/126/1,5	32	55	58	1	30/65/2V	3,8	17	22,5	1	30/34/50/1,5	6,5	30,5	21,3	46

47	1	28/42/57/1	6,5	16,5	39,5	1	33/47/77/2	15	39	39,5	9	36/42/80/0,5	4,5	57,5	7,8	9	10/50/70/P	0,5	17,5	2,85	1	35/75/1,5V	3,9	12	32,5	1	40/62/85/1,5	10	35	28,5	47
48	1	43/48/82/1	10	15	66,6	1	32/50/72/P	0,8	5	16	1	38/50/70/1	8	39	20,5	1	35/43/75/P	1	34	2,95	1	50/55/2V	5,4	23	23,5	9	22/22/165/P	1,5	17,5	8,6	48
49	1	32/40/75/1	7	46	15,2	6	52/52/71 P	1	12	8,3	1	20/38/70/1	5	29,5	17	4	52/63/83/1,5	20	103	19,5	1	70/70/1,5V	7,6	46	17	1	40/49/62/1	7	53	13,2	49
50	1	65/65/90/2	33	133	25	1	65/70/100/1,5V	22	140	15,7	1	35/50/50/P	0,5	19,5	2,6	1	35/58/85/1	10,5	55,5	18,8	1	40/40/2V	3,3	28	11,8	1	38/42/55/1	6,2	20,8	29,5	50
51	8	40/57/108/1	13	118	11	1	75/75/85/2V	33	152	21,7	1	27/44/46/P	0,8	31,2	2,5	1	20/35/82/P	1	35	2,8	1	45/45/2V	4	22	18,2	1	53/68/72/1,5	17,5	49,5	35,5	51
52	1	50/67/85/1,5	27,5	109	30,5	1	19/26/65/2	6,5	38	17,1	1	35/50/50/1	6	32	18,8	1	25/60/83/P	1,2	46,6	4,05	1	25/40/2V	2,1	14	15	10	43/63/95/P	2,5	55	4,65	52
53	1	42/48/70/1,5	12	61	19,7	1	37/37/45/1	4,7	20	23,5	8	33/35/40/0,5	2	26	7,7	1	20/40/50/P	0,8	24,2	3,3	18	35/36/1,5V	1,9	8	10,6	5	35/35/60/P	1	17	5,9	53
54	1	44/57/66/1,5	18	27	48	1	45/50/60/1	8	41	19,5	1	30/36/47/P	1,2	14,8	6,4	8	30/35/50/P	0,8	29,2	2,66	1	30/50/2V	3,1	12	26	11	33/50/57/P	0,5	6,5	7,7	54
55	1	27/42/68/1,5	9	41	22	1	70/75/80/2V	30	110	27	14	40/40/40/P	1	19	5,3	14	32/40/45/P	1	39	2,55	9	20/30/1,5V	1	12	8,3	12	10/20/40/P	0,5	9,5	5,75	55
56	1	42/46/70/1	8,2	36,8	22,2	1	25/47/37/0,5	1,8	10	18	1	40/55/55/P	1	6	16,6	1	40⌀/130/S	1,2	31,8	3,7	1	40/60/2V	4,5	38	11,8	1	45/50/70/1	12,5	21,5	58	56
57	15	37/38/60/1	5,2	32,8	15,3	1	40/45/84/1,5	14	62	22,5	7	30/30/34/P	1	26,5	3,8	7	40/48/85/1	10	23	43,5	1	45/55/1,5V	3,6	42	9	1	30/37/55/2	9,5	60,5	16,6	57
58	6	30/42/58/P	1,2	19,6	6,1	1	75/75/85/2V	33	98	33,6	1	15/25/38/0,5	1,2	11,8	10,2	15	52⌀/72/S	1,5	81,5	1,84	1	30/65/2V	3,8	24	16	7	28/28/55/1,5	5,2	58,8	8,8	58
59	1	20/57/70/1	7	19	32	1	31/31/62/0,5	2,7	16	17	12	38/46/67/0,5	3	38	7,9	1	40/45/50/1,5	9	61	14,8	1	50/75/85/2V	24	90	26,6	1	30/37/56/1,5	7	59	11,9	59
60	1	30/45/70/1	6,5	16,5	39,5	1	65/70/80/2V	25	108	23	1	22/43/47/0,5	2,2	27,3	8	2	50/50/70/S	2	83	2,4	1	60/65/70/2V	22	81	27	1	25/25/70/1,5	6,5	23,5	27,6	60
61	1	30/60/72/1	8,5	33,5	25,4	1	30/50/105/1,5	14	89	16.7	1	40/53/70/0,5	4,4	45,6	9,6	12	40/60/85/S	2	76	2,65	15	35/35/2V	2,4	23	10,4	1	20/55/57/P	1	1,8	5,55	61
62	21	20/30/50/P	0,5	16,5	3,2	1	60/65/90/1,5V	19	95	20	1	40/52/67/0,5	4,5	35,5	12,7	10	48/75/95/S	2,5	128,5	1,94	1	25/55/1,5V	2,2	29	7,6	13	12/30/40/P	0,5	31,5	1,6	62
63	1	30/55/70/1,5	11,5	51,5	22	5	24/35/42/P	1	8	12,5	1	29/42/46/0,5	2,7	15,3	17,6	1	40⌀/130/S	2	81	2,45	1	30/45/2V	2,9	18	16	1	28/40/40/P	0,5	4	12,5	63
64	2	35/35/40/P	0,8	19,2	4,16	1	40/40/40/2V	10	52	19,2	4	39/46/67/0,5	4	52	7,7	7	37/37/50/P	1	42	2,4	1	40/75/2V	6	23	26	1	55/90/145/1,5V	28	117	24	64
65	17	30/35/45/P	1	26	3,85	1	70/80/85/2V	33	142	24	9	29/42/65/0,5	3	34	8,8	1	30/30/42/P	0,8	30,2	2,65	1	35/80/2V	5,9	27	22	1	36/65/80/1,5	16,5	73,5	22,5	65
66	1	35/40/50/P	0,8	10,2	7,85	1	50/75/85/2V	24	110	21,7	1	27/35/78/0,5	3,2	22,8	14	1	20/25/75/P	0,7	23,3	3,0	1	40/40/1,5V	2,5	11	22,7	10	34/38/62/P	1	17	5,85	66
67	13	20/55/57/P	1	15	6,66	1	40/40/56/1,5	9	29	31	3	36/45/65/0,5	3,5	54,5	6,4	1	40/40/65/P	1	26	3,85	1	60/75/85/2V	24	72	33	1	42/42/55/1	7	58	12	67
68	1	18/30/46/1	2,6	19,4	13,4	1	25/32/60/P	0,5	4	12,5	1	38/47/67/0,5	4,5	44,5	10,1	4	50/70/115/S	2	145,5	1,34	1	50/80/85/2V	26	65	40	14	45/50/57/P	1	18	5,55	68
69	5	18/25/42/P	1	21	4,75	1	40/45/70/1	7,5	45	16,7	1	9/28/50/P	0,8	7,2	11,1	1	68/78/110/1,5	27,5	134,5	20,5	1	45/55/1,5V	3,8	29	13	20	20/35/85/P	1,2	33,8	3,55	69
70	9	8/39/135/1	7	63	11,1	1	70/70/85/1,5V	26	128	19,5	5	23/40/50/P	1	11	9,1	1	54/54/84/1,5	19	39	48,5	23	40/50/2V	4	40	10	1	40/55/6/V	7,5	65,5	11,5	70
71	1	32/42/86/1	7,5	47,5	15,8	1	36/42/80/0,5	4,5	26	17,3	1	36/36/85/0,5	3,8	61,2	6,2	11	45/70/90/S	1,5	136,5	1,1	1	30/60/2V	3,6	19	19	1	30/30/30/P	0,5	5,5	9,1	71
72	1	64/68/95/1	12	39	31	1	50/80/105/2	35	154	22,7	1	26/36/44/0,5	2,2	12,8	17,2	50	25/25/70/P	1	33	3,03	1	30/30/1,5V	1,4	8	17,5	1	40/45/68/1,5	6	30	20	72
73	1	48/58/108/1,5	22	56	39	1	76/76/110/1,5	36	162	22	1	30/40/64/0,5	3,3	16,7	19,8	1	45⌀/65/S	0,2	56,8	0,35	1	25/45/2V	2,3	14	16,4	1	40/45/85/1,5	7,5	31,5	23,7	73
74	1	20/53/65/1	6,2	27,8	22,2	8	32/32/65/1,5	8	52	15,4	2	34/34/46 P	1,2	24,8	4,8	1	30/30/85/P	1,2	42,8	2,8	1	30/55/2V	3,3	15	22	12	32/50/70/1	7,5	73,5	10,2	74
75	1	40/83/125/1,5V	18	32	56	1	70/70/100/2V	30	138	21,7	1	28/36/57/0,5	2,5	10,5	23	1	25/30/80/P	1	29	3,45	1	40/50/2V	4	12	33,5	1	45/45/58/1,5V	8	82	9,8	75
76	1	29/43/99/2	17	48	35,5	1	40/50/60/1,5	11	78	14,1	1	24/45/68/0,5	2,7	23,3	11,6	1	25/30/50/P	0,8	18,2	4,4	1	50/55/2V	5,5	16	34,5	1	27/36/60/1,5V	7,5	66,5	11,3	76
77	4	20/25/35/P	0,5	16	3,1	1	60/60/85/1,5V	17	82	20,7	1	35/35/85/0,5	4	46	8,6	1	20/30/40/P	0,5	6	8,3	1	20/30/1,5V	1	6	16,7	8	36/38/44/1,5V	4,5	61,5	7,3	77
78	1	20/23/50/1	3	17	17,8	1	15/16/30/P	0,2	14	14,3	17	40/40/75/0,5	4	53	7,5	1	35/75/90/P	1,2	32,8	3,67	1	40/50/1,5V	3	17	17,7	1	21/37/56/1	4	16	25	78
79	6	45/50/55/2	15	107	14	1	60/60/100/2V	23	92	25	1	15/25/39/0,5	1,2	13	9,2	2	70/70/75/S	2	110	1,82	1	35/45/2V	3	14	21,5	1	35/54/74/2V	9,5	35,5	26,8	79
80	3	25/40/40/P	1,5	38,5	3,9	6	36/40/75/1	8	53	15,1	1	22/27/33/P	0,5	10,5	4,75	1	25/45/70/P	1	11	9,1	1	45/65/2V	5,8	21	28	10	22/32/35/1,5	3,8	36,2	10,5	80
81	1	50/50/95/2,5	30	383	8,5	1	40/60/75/2V	9,5	50	19	1	30/40/80/0,5	4	28	14,3	1	68/74/100/1	20	235	8,5	1	50/70/2V	7	40	17,5	10	25/32/52/1,5	5,2	68,8	7,52	81
82	1	7/63/95/1,5	11	91	12,1	5	40/40/40/P	1	14	7,2	1	28/36/60/0,5	3	13	23	1	40⌀/125/P	1,5	23,5	6,4	20	50/50/2V	6	42	12	1	26/28/43/P	0,4	9,6	4,16	82
83	1	55/65/150/2	48	262	18,4	1	80/80/110/1,5	37	150	24,7	1	26/36/44/0,5	2,5	10,5	24	1	28/42/70/P	1	11	9,1	1	25/55/2V	2,8	23	12,2	10	40/45/72/P	2	23	8,7	83
84	1	28/42/57/1,5	8,5	131,5	6,5	1	32/44/54/0,5	2,5	14	18	1	20/37/50/P	0,9	12,1	7,4	1	20/32/50/P	0,8	6,2	13	1	30/70/2V	4,2	18	23,4	10	30/38/57/P	1,5	18,5	8,1	84
85	1	37/43/60/2,5	15	61	24,6	1	40/45/50/2V	11	40	27,5	1	30/40/67/0,5	3,0	26,5	11,3	1	12/22/45/P	0,5	2,5	20	30	25/50/2V	2,6	29	9	10	22/22/38/P	0,2	2,8	7,15	85
86	1	58/74/105/1,5	27	41	66	1	30/37/56/1,5	8	42	19	1	27/45/65/0,5	2,8	36,5	7,8	16	20/33/60/P	1	19	5,25	1	20/25/1,5V	0,8	4	20	1	12/19/37/P	0,1	1,9	5,25	86
87	1	28/32/38/1,5	4,6	12,4	37	1	65/85/110/1,5	35	111	31,5	1	26/38/65/0,5	2,7	21,3	12,6	10	37/38/52/P	1	18	5,55	1	40/60/2V	4,5	22	20,5	7	40/50/76/P	1,5	30,5	4,9	87
88	1	22/30/50/1	3,5	49	7,15	1	65/70/80/2V	25	108	23	1	26/38/66/0,5	2,7	20,3	13,3	1	20/25/75/P	0,5	17,5	2,86	1	50/75/2V	7,5	64	11,7	1	25/42/50/P	0,8	12,2	6,65	88
89	18	16/23/48/1	2,3	20,7	11,1	4	19/45/68/1	3	19	15,8	1	35/42/68/0,5	3,8	32,2	11,8	1	16⌀/105/P	0,3	14,7	2,05	1	60/80/2V	9	53	17	1	49/63/65/1	11	23	48	89
90	1	27/35/55/2	9	42	21,5	1	30/30/60/1	4,5	16	28	1	35/40/65/0,5	3,5	32,5	10,8	15	30/50/95/P	0,6	24,4	2,46	14	35/60/2V	4,2	35	12	1	42/48/62/2	15	48	31,2	90
91	1	49/52/80/1,5	17,5	88,5	19,8	1	70/80/85/2V	33	168	19,7	1	20/37/50/0,5	2	14	14,3	1	20/25/80/P	0,8	19,2	4.15	1	30/75/1,5V	3,4	27	12,6	3	25/70/85/2	20	65	30,6	91
92	1	33/47/62/1,5	10	61	15,4	1	45/50/65/2V	14	72	19,5	12	23/30/40/P	0,4	6,6	6,1	1	15⌀/200/P	2	13	15,4	1	20/30/1,5V	1	5	20	1	30/60/70/1,5	12,5	44,5	28	92
93	1	22/32/38/1	3	10	33,3	1	38/42/55/1	6,2	36	17,2	1	39/46/65/0,5	3,8	41,2	9,2	1	19/32/65/P	2	17	11,8	1	25/35/2V	1,7	8	21,2	1	45/45/55/P	1	22	4,55	93
94	4	22/28/42/1	2,7	26,3	10,3	1	35/35/40/0,5	2	15	13,3	1	30/42/65/0,5	3,3	36,7	9	8	25⌀/155/S	1	68	1,47	1	50/80/2V	8	20	40	12	50/50/5V	7	49	14,3	94
95	1	38/52/65/1	8	28,8	28	1	65/70/80/2V	25	98	26,5	3	62/80/103/0,5	11	59	18,6	5	55/65/90/S	2	100	2	1	45/75/2V	6,8	31	22	18	40/60/6V	8	55	14,6	95
96	26	35⌀/55/S	1	63	1,6	1	40/45/85/1,5	14	70	20	15	45/50/62/1	7	54	13	1	30/35/75/S	1	45	2,2	1	60/80/2V	9	42	21,4	1	58/60/136/1,5	30	181	16,5	96
97	1	32/47/64/1	8	35	23	3	20/40/60/P	0,5	4	12,5	15	28/30/44/0,5	2	18	11,1	1	20/40/80/S	0,8	27,2	2,9	1	65/75/2V	9	29	31	1	60/60/105/1,5	24	127	19	97
98	1	28/30/50/1	4	20	20	1	30/30/40/2	6	20	30	1	38/38/48/0,5	2,8	21,2	13,2	7	35⌀/75/S	1	25	4	1	50/75/2V	7,5	47	16	30	32/34/50/P	0,8	11,2	7,15	98
99	7	23/23/30/P	0,5	16,5	3,03	1	70/85/85/2V	35	82	42,5	1	25/50/85/1,5	11,5	48,5	23,5	9	30⌀/135/S	1,2	20,8	5,75	1	40/80/2V	6,5	43	15	1	40/42/65/1	9	19	47,4	99
100	1	30/50/70/0,5	4	40	10	1	25/40/40/1	4	22	18,3	8	40/43/63/0,5	4	43	9,3	3	30/40/60/S	1	62	1,62	6	50/75/2V	7,5	53	14	11	30/40/68/1	6,5	75,5	8,6	100

Zusammenstellung der Verpackungs-ergebnisse

Lfd. Nr	Behältergut	Untersuchte Stückzahl	Mittleres Gewicht in kg der Verpackung	des Inhalts	insgesamt	$\frac{\text{Verpackungs}}{\text{Inhalt}}$-Gew in v. H.	Zahl der Sendungen im März 1934	Mengenanteil in v. H. am Gesamt-aufkommen	Anzahl der Pappverpackung d. untersuchten Stückzahl	Mengenanteil d. Pappverpackg. an der Gesamt-Stückzahl in v. H.
		Sp 1	Sp 2	Sp 3	Sp 4 = Sp 2 + Sp 3	$Sp\,5 = \frac{Sp\,2}{Sp\,3}$	Sp 6	$Sp\,7 = \frac{Sp\,6}{\Sigma Sp\,6}$	Sp 8	$Sp\,9 = \frac{Sp\,8}{Sp\,1}$
1	Backwaren	627	1	18	19	5,52	3 364	19,32	585	93,5
2	Tonwaren	282	16,7	89	105,7	18,68	3 231	18,5	9	3,2
3	Porzellan	224	19,6	98	117,6	19,95	2 937	16,8	15	6,7
4	Hohlglas	314	7,5	40,5	48,0	18,45	2 767	15,8	63	20,1
5	Stahl u. Eisenwaren	362	7,2	53,2	60,4	13,57	1 225	6,98	52	14,4
6	Emailwaren	262	8,6	49	57,6	17,50	866	4,96	31	11,8
7	Blechwaren	325	4,9	35	39,9	13,97	698	4	133	41
8	Fliesen	217	9,6	60	69,6	15,96	652	3,74	41	18,9
9	Schokolade	375	3,28	34,6	37,88	9,47	511	2,94	155	41,5
10	Webwaren	630	1,88	38,7	40,58	4,84	443	2,54	426	68,0
11	Badewannen	357	4,2	33	37,2	12,73	425	2,44	0	0
12	Elektr. Artikel	548	2,78	29	31,78	9,59	346	1,98	366	67,2
Summe bzw. Mittelwert		4 523	8,3	56,85	65,15	14,67	17 465	100,00	1876	31,25

Abbildung 48

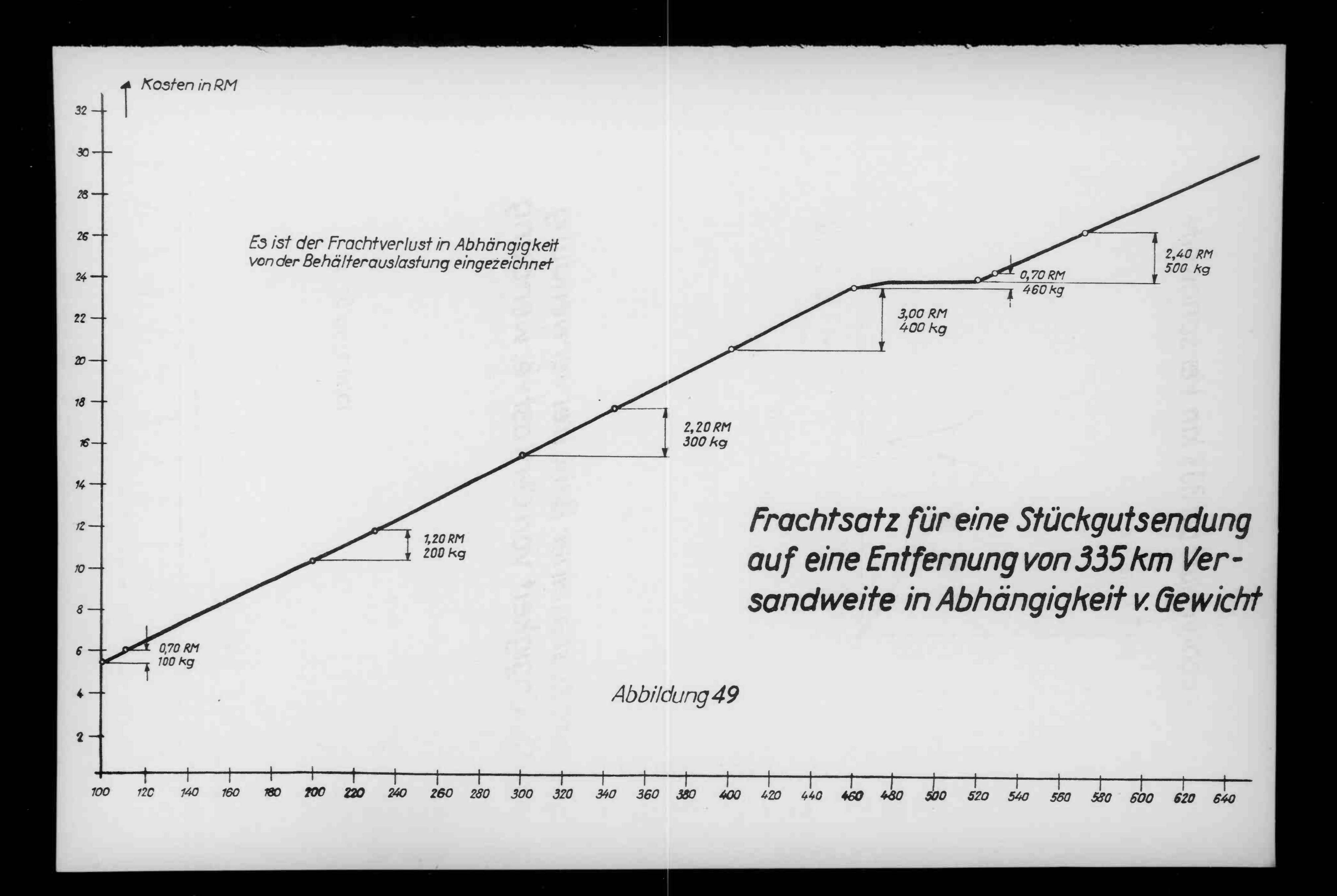


Abbildung 49

Frachtverlust bei 335 km Versandweite

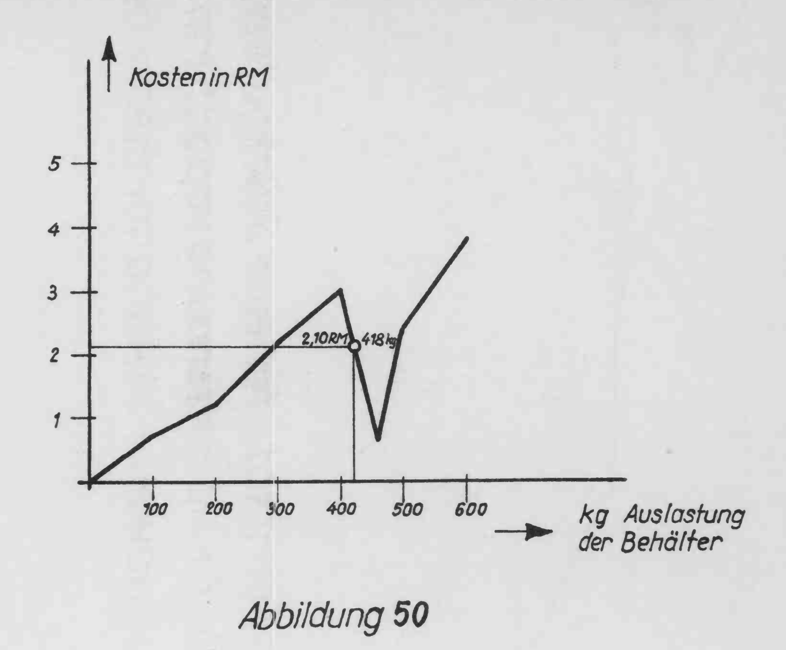


Abbildung 50

Feste Kosten einer Behälterverwendung in Abhängigkeit von der Lastverwendung

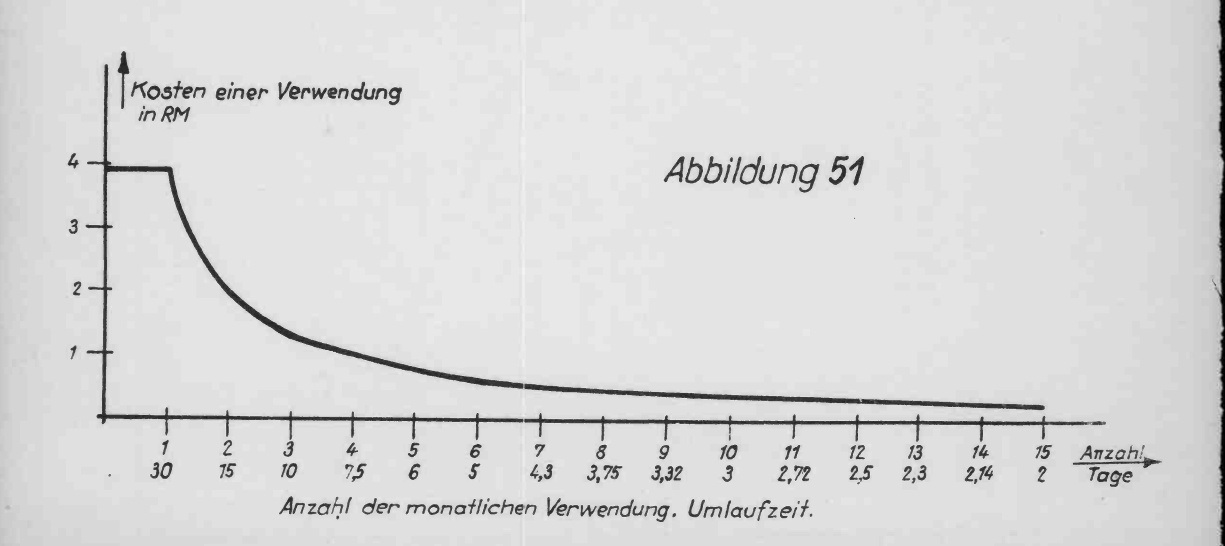


Abbildung 51

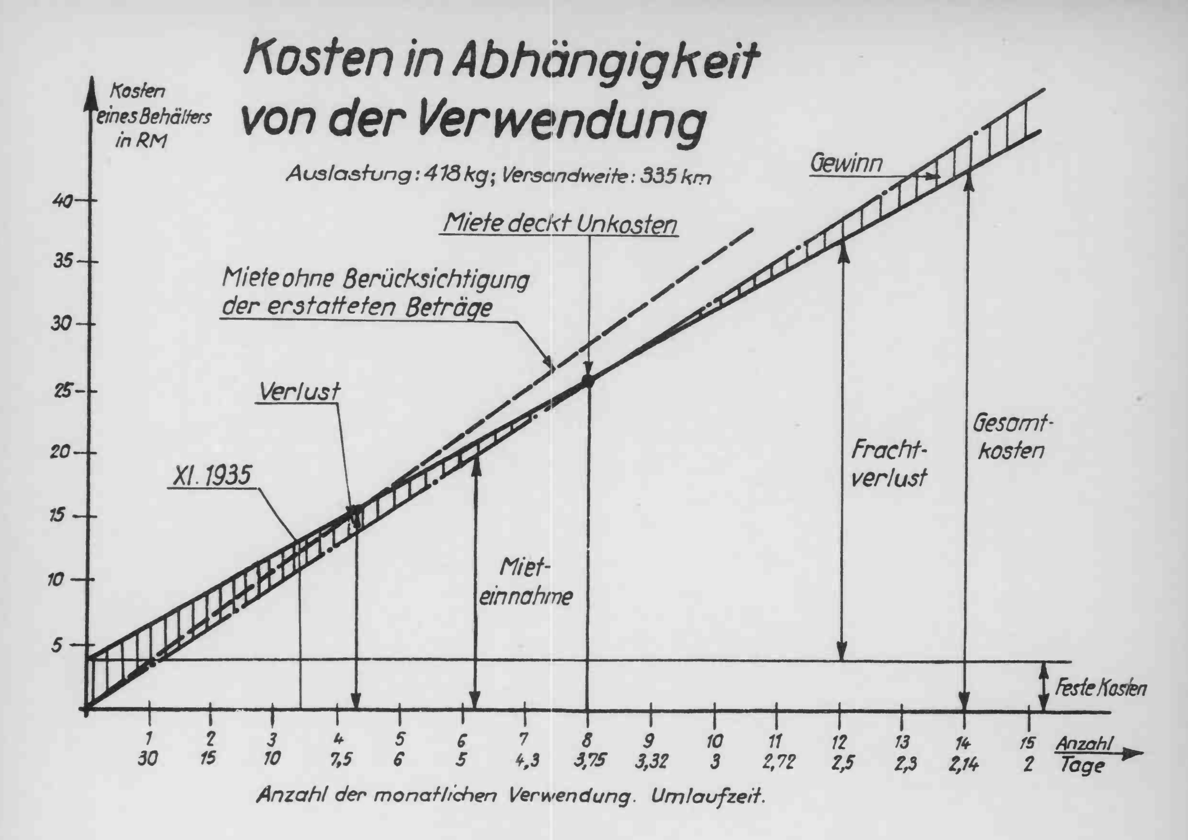


Abbildung 52

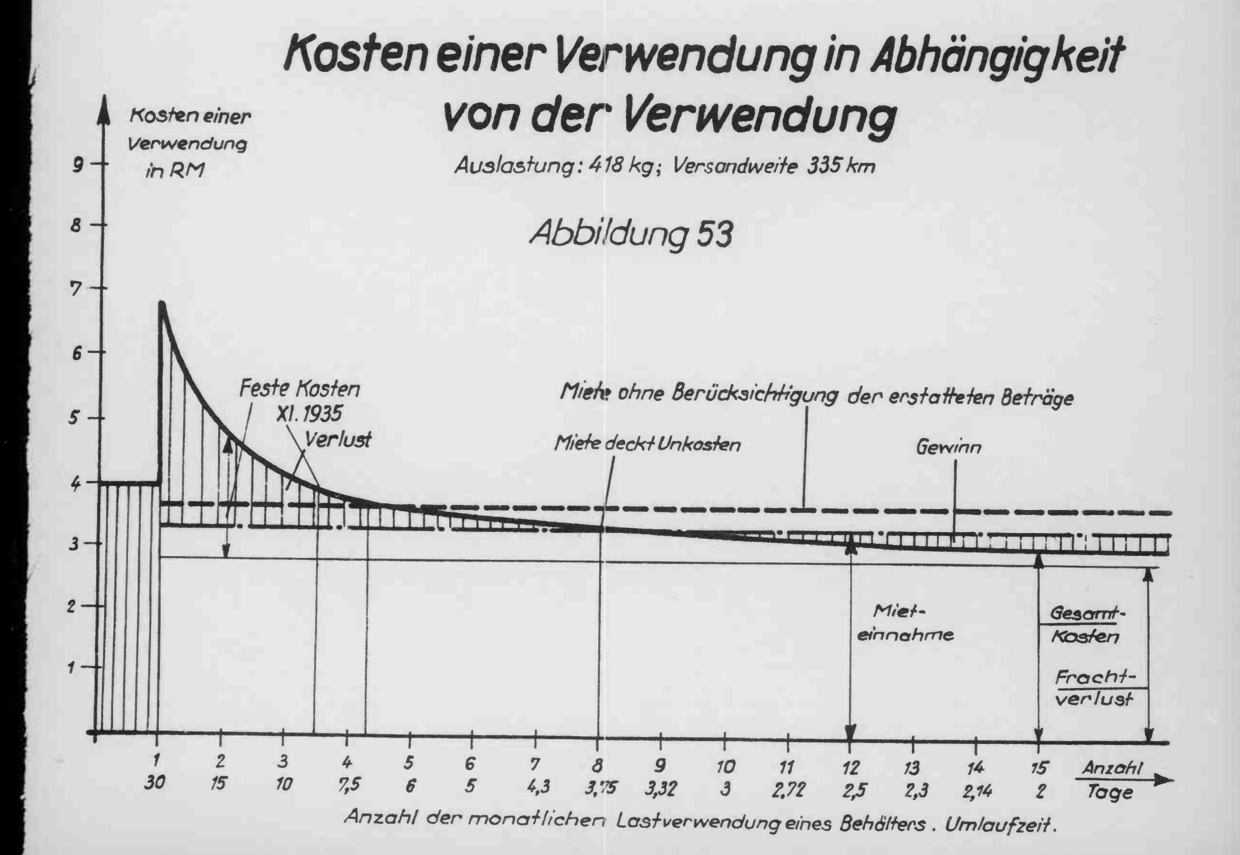


Abbildung 53

SCHRIFTTUMSVERZEICHNIS.

BRAUNER: Behälterverkehr.
CAPELLE, BAUMANN, FEINDLER:
Zugbildungs- und Zugförderkosten und ihre Wechselbeziehungen.
TECKLENBURG:
Die Betriebskostenrechnung der Deutschen Reichsbahn.

Verkehrstechnische Woche .
Die Reichsbahn.
Verkehrstechnik.
Railway Age.
Das Lastauto.
Organ für Fortschritte im Eisenbahnwesen.
Zeitung des Vereins Deutscher Eisenbahnverwaltungen.
Der Behälter.
Zeitschrift des Vereins Deutscher Ingenieure.
Motor.
Modern Transport.
Automobiltechnische Zeitschrift.
Zeitung des Vereins Mitteleuropäischer Eisenbahnverwaltungen.
Der Kraftwagen-Güterfernverkehr.
Wirtschaftsheft 8 der Frankfurter Zeitung.
Richtlinien für Arbeitszeituntersuchungen im Eisenbahn-
verkehrsdienst.
Dienstvorschrift für den Behälterverkehr.

Märzaufschreibungen 1934 der Deutschen Reichsbahn über den Behälterverkehr.
Niederschrift der 25. Sitzung der Arbeitsgemeinschaft "Behälterverkehr" der Deutschen Reichsbahn.
Wirtschaftlichkeit des Fernverkehrs 1934.
Frachtsatztafel für Stückgutsendungen.
Zusammenstellung der Leistungs- und Kostenzahlen der Frachtgutumladestellen im Bereich der Oberbetriebsleitung Ost.
Behälterverwendungsnachweis 1935.
Bericht des ständigen Frachtsatzausschusses zur Prüfung der allgemeinen Frachtsatzvorschriften des Deutschen Eisenbahn-Güterfrachtsatzes.
Werbeschriften der Deutschen Reichsbahn.
Jahresbericht 1934 des Hauptwagenamtes.

L e b e n s l a u f

Am 8. Oktober 1910 wurde der Verfasser zu Bunzlau in Schlesien geboren. Nach Ablegung der Reifeprüfung am Askanischen Gymnasium zu Berlin bezog er die Technische Hochschule am gleichen Orte, die er im März 1934 als Diplom-Ingenieur verließ. Es folgte eine halbjährige Tätigkeit als Assistent an der Berliner Hochschule, an die sich eine dreivierteljährige Dienstzeit in der Kriegsmarine anschloß. Seit Oktober 1935 ist der V. bei der Firma Orenstein & Koppel beschäftigt. Die vorliegende Arbeit entstand im Einvernehmen mit der Technischen Hochschule Berlin und der Hauptverwaltung der Deutschen Reichsbahn.

END OF TITLE